6600
669

ഗണിത-ഭൗതിക പട്ടികകൾ

കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിററ്യൂട്ട്

350

ആവർ

സൂചിക

അണുസംഖ്യ	അണുഭാരം
1	1.00797
H	← പ്രതീകം
ഹൈഡ്രജൻ	
-259.2 (ഉരുകൽനില °C)	-252.7 (തിളനില °C)

	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII	
1	1 1.00797 **H** ഹൈഡ്രജൻ -259.2 -252.7								
2	3 6.939 **Li** ലിഥിയം 108.5 1330	4 9.0122 **Be** ബെറീലിയം 1277 2770							
3	11 22.9898 **Na** സോഡിയം 97.8 892	12 24.312 **Mg** മഗ്നീഷ്യം 650 1107							
4	19 39.102 **K** പൊട്ടാസിയം 63.7 760	20 40.08 **Ca** കാൽസിയം 838 1440	21 44.956 **Sc** സ്കാൻഡിയം 1539 2730	22 47.90 **Ti** ടൈറ്റാനിയം 1668 3260	23 50.942 **V** വനേഡിയം 1900 3450	24 51.996 **Cr** ക്രോമിയം 1875 2665	25 54.938 **Mn** മാൻഗനീസ് 1245 2150	26 55.847 **Fe** ഇരുമ്പ് 1536 3000	27 58.933 **Co** കോബാൾട്ട് 1495 2900
5	37 85.47 **Rb** റുബീഡിയം 38.9 688	38 87.62 **Sr** സ്ട്രോൺഷിയം 768 1380	39 88.905 **Y** യ്ട്രിയം 1509 2927	40 91.22 **Zr** സിർക്കോണിയം 1852 3580	41 92.906 **Nb** നിയോബിയം 2415 3300	42 95.94 **Mo** മോളിബ്ഡിനം 2610 5560	43 99 **Tc** ടെക്നീഷ്യം 2200	44 101.07 **Ru** റുഥീനിയം 2500 4900	45 102.905 **Rh** റോഡിയം 1966 4500
6	55 132.905 **Cs** സിസിയം 28.7 690	56 137.34 **Ba** ബേരിയം 714 1640	57 138.91 * **La** ലന്ഥാനം 920 3470	72 178.49 **Hf** ഹാഫ്നിയം 2222 5400	73 180.948 **Ta** ടാൻടലം 2996 5425	74 183.85 **W** ടങ്സ്റ്റൻ 3410 5930	75 186.2 **Re** റിനിയം 3180 5900	76 190.2 **Os** ഓസ്മിയം 2700 5500	77 192.2 **Ir** ഇറിഡിയം 2454 5300
7	87 223 **Fr** ഫ്രാൻസിയം 27	88 226 **Ra** റേഡിയം 700	89 227 ** **Ac** ആക്റ്റിനിയം 1050						

* 6	58 140.12 **Ce** സീരിയം 795 3468	59 140.907 **Pr** പ്രെസിയോഡിമിയം 935 3127	60 144.24 **Nd** നിയോഡിമിയം 1024 3027	61 147 **Pm** പ്രോമീഥിയം 1027	62 150.35 **Sm** സമേരിയം 1072 1900	63 ... 826
** 7	90 232.038 **Th** തോറിയം 1750 3850	91 231 **Pa** പ്രോട്ടാക്റ്റിനിയം 1230	92 238.04 **U** യുറേനിയം 1132 3818	93 237 **Np** നെപ്റ്റ്യൂണിയം 637	94 242 **Pu** പ്ലൂട്ടോണിയം 640 3235	95 അമേ...

MUNAVVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL
Date............
ERNAKULAM.

6600

ത്തന പട്ടിക

			IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
								2 4.0026 He ഹീലിയം -269.7 -268.9
			5 10.811 B ബോറോൺ 2030	6 12.0111 C കാർബൺ 3727 4830	7 14.0067 N നൈട്രജൻ -210 -195.8	8 15.9994 O ഓക്സിജൻ -218.8 -183	9 18.9984 F ഫ്ലൂറിൻ -219.6 -188.2	10 20.183 Ne നിയോൺ -248.6 -246
	IB	IIB	13 26.9815 Al അലൂമിനിയം 660 2450	14 28.086 Si സിലിക്കൺ 1410 2680	15 30.9738 P ഫോസ്ഫറസ് 44.2 280	16 32.064 S സൽഫർ 119.0 444.6	17 35.453 Cl ക്ലോറിൻ -101.0 -34.7	18 39.948 A ആർഗൺ -189.4 -185.2
28 58.71 Ni നിക്കൽ 1453 2730	29 63.54 Cu ചെമ്പ് 1083 2595	30 65.37 Zn സിൻക് 419.5 906	31 69.72 Ga ഗാലിയം 29.8 2237	32 72.59 Ge ജെർമാനിയം 937.4 2830	33 74.922 As ആർസനിക് 817 613	34 78.96 Se സെലീനിയം 217 685	35 79.909 Br ബ്രോമിൻ -7.2 58	36 83.80 Kr ക്രിപ്റ്റോൺ -157.3 -152
46 106.4 Pd പലേഡിയം 1552 3980	47 107.870 Ag വെള്ളി 960.8 2210	48 112.4 Cd കാഡ്മിയം 320.9 765	49 114.82 In ഇൻഡിയം 156.2 2000	50 118.69 Sn ടിൻ 231.9 2270	51 121.75 Sb ആന്റിമണി 630.5 1380	52 127.60 Te ടെലൂറിയം 449.5 989.8	53 126.90 I അയോഡിൻ 113.7 183	54 131.30 Xe സെനോൺ -111.9 -108.0
78 195.09 Pt പ്ലാറ്റിനം 1769 4530	79 196.967 Au സ്വർണം 1063 2970	80 200.59 Hg മെർക്കുറി -38.4 357	81 204.37 Tl താലിയം 303 1457	82 207.19 Pb ലെഡ് 327.4 1725	83 208.98 Bi ബിസ്മത് 271.3 1560	84 210 Po പൊളോണിയം 254	85 210 At അസ്റ്റാറ്റൈൻ 302	86 222 Rn റഡോൺ -71 -61.8

151.96 Eu യൂറോപിയം 1439	64 157.26 Gd ഗഡോലിനിയം 1312 3000	65 158.924 Tb ടെർബിയം 1356 2800	66 162.50 Dy ഡിസ്പ്രോസിയം 1407 2600	67 164.930 Ho ഹോൽമിയം 1461 2600	68 167.26 Er എർബിയം 1497 2900	69 168.934 Tm തൂലിയം 1545 1727	70 173.04 Yb യ്ടർബിയം 824 1427	71 174.97 Lu ലൂടേഷ്യം 1652 3327
243 Am അമെരിസിയം	96 247 Cm ക്യൂറിയം	97 247 Bk ബർക്കീലിയം	98 251 Cf കാലിഫോർണിയം	99 254 Es ഐൻസ്റ്റൈനിയം	100 253 Fm ഫെർമിയം	101 256 Md മെൻഡലീവിയം	102 254 No നൊബീലിയം	103 257 Lw ലാറൻസിയം

ഗണിത-ഭൗതിക
പട്ടികകൾ

MUNAVVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL
Date..........
ERNAKULAM.

കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്
തിരുവനന്തപുരം-1.

ജനറൽ എഡിറ്റർ

എൻ. വി. കൃഷ്ണവാരിയർ

ചീഫ് എഡിറ്റർ

പ്രൊഫസർ സി. കെ. മൂസ്സത്

സാങ്കേതിക എഡിറ്റർമാർ

പി. എം. മധുസൂദനൻ

സി. പി. നാരായണൻ

കെ. എസ്. എസ്. നമ്പൂതിരിപ്പാട്

ഡോക്ടർ എം. പി. പരമേശ്വരൻ

പ്രൂഫ്

സി. പി. നാരായണപിഷാരോടി

Malayalam

GAṆITA - BHOUTIKA PATTIKAKAL

(Mathematical and Physical Tables)

First Published January 1971

Copies 10 000

Printed at

Poompatta Printing Works, Trivandrum-14

Price Rs. 1.75

Published by

State Institute of Languages Trivandrum-1

Copyright

State Institute of Languages Trivandrum-1

Printed under the scheme for production of University level literature in Indian languages with the assistance of the Ministry of Education and Youth Services, Government of India.

SIL / 35 / 71

MUNAVVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL
Date..........
ERNAKULAM.

ആമുഖം

നമ്മുടെ കോളേജുകളിലെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും ആവശ്യമുള്ള ഗണിതത്തിലെയും ഭൗതിക (ഊർജതന്ത്ര) ത്തിലെയും പ്രധാനവിവരങ്ങൾ ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇംഗ്ലീഷിൽ കിട്ടുന്ന ഇത്തരം പുസ്തകങ്ങളിൽ സാധാരണ കാണുന്ന വിവരങ്ങൾക്കു പുറമെ, അന്താരാഷ്ട്രമാത്രാപദ്ധതി, കർണാടക സംഗീതത്തിലെ സ്വരസ്ഥാനങ്ങളും മേളകർത്താരാഗങ്ങളും, പ്രമാണ – ഇലക്ട്രോഡ് പൊടെൻഷ്യൽ, pK വിലകൾ, ഇന്ത്യയിലെ സർവകലാശാലാപട്ടണങ്ങളിലെ കാന്തിക–അങ്കങ്ങളും ഗുരുത്വാകഷ്ണവും, t വിതരണം, നോർമൽ സംഭാവ്യതാ വിതരണം എന്നിവ കൂടി ഇതിൽ അധികമായി ചേർത്തിരിക്കുന്നു. സൈനും കൊസൈനും ഒരേ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഈ പുസ്തകത്തിലെ മറ്റൊരു സവിശേഷത. ഇതേ സമ്പ്രദായമാണ് ടാൻജൻറ്-കൊടാൻജൻറ്, സീക്കൻറ്-കൊസീക്കൻറ് മുതലായവയും സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇതിൽ ഉപയോഗിച്ച മലയാള സാങ്കേതിക പദങ്ങളും സമാന്തരങ്ങളായ ഇംഗ്ലീഷ് പദങ്ങളും ഒടുവിൽ കാണാം.

വിജ്ഞാനകുതുകികളായ കേരളീയരുടെ കൈകളിൽ ഈ പുസ്തകം ഞങ്ങൾ സാദരം സമർപ്പിക്കുന്നു. തെറ്റുകൾ ഒഴിവാക്കാൻ ഞങ്ങൾ പരമാവധി പരിശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്. എന്നിട്ടും വന്നുപോയിരിക്കാവുന്ന തെറ്റുകളും കുറവുകളും ചൂണ്ടിക്കാണിക്കുന്നവരോട് ഞങ്ങൾ കൃതജ്ഞരായിരിക്കും; അവ പരിഹരിച്ച് കൂടുതൽ പ്രയോജനകരമായ അടുത്ത പതിപ്പ് തയ്യാറാക്കാൻ അവരുടെ നിർദേശങ്ങൾ ഉപകരിക്കുമല്ലോ.

എൻ. വി. കൃഷ്ണവാരിയർ

കേരള ഭാഷാ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്,
തിരുവനന്തപുരം,
1 ജനുവരി 1971

ഉള്ളടക്കം

ഭൗതിക പട്ടികകൾ

മൗലികബലതന്ത്രമാത്രകൾ 1

അന്താരാഷ്ട്രമാത്രാപദ്ധതി 3

ഘനത്വം 6

പ്രതലബലം, ശ്യാനത 8

ഇലാസ്തിക സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 10

താപമാത്രകൾ 11

ഖരങ്ങളുടെ താപസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 15

ദ്രാവകങ്ങളുടെ താപസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 16

വാതകങ്ങളുടെ താപസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 17

പൂരിതജലബാഷ്പമർദം 18

പ്രാകാശിക മാത്രകൾ 21

വിദ്യുത്കാന്തിക സ്പെക്ട്രം 23

ധ്വനിസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 24

ശബ്ദപ്രവേഗം 25

കർണാടകസംഗീതത്തിലെ സ്വരസ്ഥാനങ്ങൾ 26

വിദ്യുത് മാത്രകൾ 28

കാന്തികമാത്രകൾ 30

വിദ്യുത്സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 32

കാന്തികസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 39

ഖഗോളീയ വിവരങ്ങൾ 43

അണുഭാരം 48

മൂലകങ്ങളുടെ ധർമങ്ങൾ 49

റേഡിയോ ആക്റ്റിവത 53

ഊർജ തുല്യാങ്കങ്ങൾ 59

മൗലിക സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 59

മൗലികകണങ്ങൾ 60

ഗ്രീക് അക്ഷരമാല 68

ഗണിത പട്ടികകൾ

ഗണിത സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ 61

ഗണിത സൂത്രങ്ങൾ 61

ഗണിത ചിഹ്നങ്ങൾ 69

ലോഗരിതം 70

പ്രതിലോഗരിതം 72

സൈൻ, കൊസൈൻ 74

ടാൻജൻറ്, കൊടാൻജൻറ് 76

ലോഗരിതീയ സൈൻ, കൊസൈൻ 78

ലോഗരിതീയ ടാൻജൻറ്, കൊടാൻജൻറ് 80

സീക്കൻറ്, കൊസീക്കൻറ് 82

റേഡിയൻ അളവ് 84

വർഗം, ഘനം, വർഗമൂലം തുടങ്ങിയവ 86

നാലക്ക സംഖ്യകളുടെ വ്യുൽക്രമം 88

സ്വാഭാവിക ലോഗരിതം 90

എക്സ്പൊണെൻഷ്യൽ ഹൈപർബോളിക ഫലനങ്ങൾ 92

t വിതരണം 93

χ^2 വിതരണം 94

നോർമൽ സംഭാവ്യതാ വിതരണം 95

MUVVVI. ISLAM HIGH SCHOOL.
Date........
ERNAKULAM.

1. മൗലിക ബലതന്ത്ര മാത്രകൾ

ബലതന്ത്രത്തിലെ മൂന്നു മൗലിക അനിർവചനീയങ്ങളാണ് നീളം, ദ്രവ്യമാനം, സമയം എന്നിവ. അനിർവചനീയങ്ങളെ അളക്കാനുള്ള നിയമങ്ങളെ അവയുടെ നിർവചനങ്ങളായി പരിഗണിക്കുന്നു.

മാപനത്തിനു് നാലു പദ്ധതികൾ നിലവിലുണ്ടു്: (1) എം. കെ. എസ്. പദ്ധതി (2) സി. ജി. എസ്. പദ്ധതി (3) അന്താരാഷ്ട്രപദ്ധതി (4) ബ്രിട്ടീഷ്പദ്ധതി.

എം. കെ. എസ്. പദ്ധതി : നീളം, ദ്രവ്യമാനം, സമയം എന്നീ മൗലിക അനിർവചനീയങ്ങൾ അളക്കാൻ യഥാക്രമം മീററർ, കിലോഗ്രാം, സെക്കണ്ടു് എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

മീററർ (മീ) : 1 മീററർ = $_{36}Kr^{86}$ $^2p_{10}$ ൽനിന്നു് $^5d_5$ ലേക്കു് സംക്രമിക്കുമ്പോൾ ഉൽസർജിക്കപ്പെടുന്ന ഓറഞ്ചു് പ്രകാശത്തിൻെറ നിർവാതാവസ്ഥയിലുള്ള തരംഗനീളത്തിൻെറ 1 650 763.73 മടങ്ങു്.

കിലോഗ്രാം (കിഗ്രാം) : ഒരു പ്ലാററിനം ഇറിഡിയം സിലിണ്ടറിൻെറ ദ്രവ്യമാനം. ഈ പ്രമാണ സിലിണ്ടർ പാരീസിനു് അടുത്തുള്ള സെവ്രെയിലെ അന്താരാഷ്ട്ര തൂക്ക അളവു് ബ്യൂറോയുടെ ഓഫീസിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു.

സെക്കണ്ടു് (സെ) : 1 സെക്കണ്ടു് = സീസിയം (133) അണുവിൽ ബാഹ്യമണ്ഡലവിക്ഷോഭമില്ലാതുള്ള അതിസൂക്ഷ്മ സംക്രമണത്തിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന വികിരണം 9 192 631 776 പ്രാവശ്യം നടക്കുന്നതിന്നു വേണ്ട സമയം.

നീളം, ദ്രവ്യമാനം, സമയം എന്നിവയുടെ സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന മാത്രകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

നീളം	*ദ്രവ്യമാനം*	*സമയം*
1 ഫെർമി = 10^{-15} മീ	1 മൈക്രോഗ്രാം = 10^{-9} കിഗ്രാം	1 നാനോസെക്കണ്ടു് = 10^{-9} സെ
1 ആങ്സ്ട്രോം = 10^{-10} മീ	1 മില്ലിഗ്രാം = 10^{-6} കിഗ്രാം	1 മൈക്രോസെക്കണ്ടു് = 10^{-6} സെ
1 നാനോമീററർ = 10^{-9} മീ	1 ഗ്രാം = 10^{-3} കിഗ്രാം	1 മില്ലിസെക്കണ്ടു് = 10^{-3} സെ
1 മൈക്രോൺ (μ) = 10^{-6} മീ	1 ക്വിൻറൽ = 100 കിഗ്രാം	1 മിനിട്ടു് = 60 സെ
1 മില്ലിമീററർ = 10^{-3} മീ	1 ടൺ = 1000 കിഗ്രാം	1 മണിക്കൂർ = 3 600 സെ
1 സെൻറിമീററർ = 10^{-2} മീ		1 ദിവസം = 86 400 സെ
1 കിലോമീററർ = 10^{3} മീ		

ദശാംശഗുണിതങ്ങളും ഉപഗുണിതങ്ങളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

ടെറാ (T)	$= 10^{12}$	ഡെസി (d)	$= 10^{-1}$
ജിഗ (G)	$= 10^{9}$	സെൻറി (c)	$= 10^{-2}$
മെഗ (M)	$= 10^{6}$	മില്ലി (m)	$= 10^{-3}$
കിലോ (k)	$= 10^{3}$	മൈക്രോ(μ)	$= 10^{-6}$
ഹെക്ടോ (h)	$= 10^{2}$	നാനോ	$= 10^{-9}$
ഡെക്ക (da)	$= 10^{1}$	പൈക്കോ	$= 10^{-12}$

മൗലികമാത്രകളെ ആസ്പദമാക്കി മെട്രിക് രീതിയിൽ ബലതന്ത്ര മാത്രകൾക്ക് രണ്ടു പദ്ധതികൾ ആവിഷ്കരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്: (1) *സെൻറിമീററർ ഗ്രാം സെക്കണ്ട്* (സി. ജി. എസ്.) പദ്ധതി (2) *മീററർ കിലോഗ്രാം സെക്കണ്ട്* (എം. കെ. എസ്.) പദ്ധതി. സി. ജി. എസ്. പദ്ധതിയിൽ മൗലികമാത്രകൾ സെൻറിമീററർ, ഗ്രാം, സെക്കണ്ട് എന്നിവയാണ്.

മൗലികമാത്രകളിൽ നിന്നു വ്യൽപാദിപ്പിക്കാവുന്ന മററു മാത്രകളെ വ്യൽപന്നമാത്രകൾ എന്നു പറയുന്നു.

വിസ്തീർണം			*വ്യാപ്തം*	
1 ആർ	= 100 മീ^{2}		1 ലിററർ	= 1 ഘനഡെസിമീററർ
100 ആർ	= 1 ഹെക്ടർ			= 1000 സെമീ^{3}
1 ബാൺ	= 10^{-28} മീ^{2}		1000 ലിററർ	= 1 മീ^{3}

മററു മാത്രകൾ താഴെ പട്ടികയിൽ കൊടുക്കുന്നു.

രാശി	വിമ	മാത്രകൾ		എം. കെ. എസ്. / സി. ജി. എസ്.
		എം. കെ. എസ്.	സി. ജി. എസ്.	അനുപാതം
ദ്രവ്യമാനം	M	കിഗ്രാം	ഗ്രാം	10^3
നീളം	L	മീ	സെമീ	10^2
സമയം	T	സെ	സെ	1
വിസ്തീർണം	L^2	മീ^{2}	സെമീ^{2}	10^4
വ്യാപ്തം	L^3	മീ^{3}	സെമീ^{3}	10^6
ഘനത്വം	ML^{-3}	കിഗ്രാം മീ$^{-3}$	ഗ്രാം സെമീ$^{-3}$	10^{-3}
പ്രവേഗം	LT^{-1}	മീ സെ$^{-1}$	സെമീ സെ$^{-1}$	10^2
ത്വരണം	LT^{-2}	മീ സെ$^{-2}$	സെമീ സെ$^{-2}$	10^2
സംവേഗം	MLT^{-1}	കിഗ്രാം മീ സെ$^{-1}$	ഗ്രാം സെമീ സെ$^{-1}$	10^5
ജഡത്വആഘൂർണം	ML^2	കിഗ്രാം മീ^{2}	ഗ്രാം സെമീ^{2}	10^7
കോണീയസംവേഗം	ML^2T^{-1}	കിഗ്രാം മീ^{2} സെ$^{-1}$	ഗ്രാം സെമീ^{2} സെ$^{-1}$	10^7
ബലം	MLT^{-2}	ന്യൂട്ടൺ	ഡൈൻ	10^5
ഊർജം, പ്രവൃത്തി	ML^2T^{-2}	ജൂൾ	എർഗ്	10^7
ശക്തി	ML^2T^{-3}	വാട്ട്	എർഗ് സെ$^{-1}$	10^7
മർദം, പ്രതിബലം	$ML^{-1}T^{-2}$	പാസ്കൽ	ഡൈൻ സെമീ$^{-2}$	10
പ്രതലബലം	MT^{-2}	ന്യൂട്ടൺ മീ$^{-1}$	ഡൈൻ സെമീ$^{-1}$	10^3
ശ്യാനത	$ML^{-1}T^{-1}$	കിഗ്രാം മീ$^{-1}$ സെ$^{-1}$	പൊയ്സ്	10
ആവൃത്തി	T^{-1}	ഹെർട്സ്		

ബ്രിട്ടീഷ് അഥവാ ഫുട് പൗണ്ട് സെക്കണ്ട് പദ്ധതി (എഫ്. പി. എസ്.)

ഈ പദ്ധതിയിൽ നീളത്തിന്റെ പ്രമാണം ഫുട്ടും (അടി) ദ്രവ്യമാനത്തിന്റെ പ്രമാണം പൗണ്ടും (റാത്തൽ) ആണ്. സമയത്തിന്റെ പ്രമാണം സെക്കണ്ടു് തന്നെയാണ്.

1 ഫുട് $= \frac{1}{3}$ ബ്രിട്ടീഷ് പ്രമാണവാര
$= \frac{1}{3} \times$ 0.914 4 മീററർ = 0.304 8 മീററർ
1 പൗണ്ട് = 0.453 592 37 കിലോഗ്രാം

ബ്രിട്ടീഷ്പദ്ധതിയിലെ വ്യൽപന്നമാത്രകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

നീളം

12 ഇഞ്ച്	=	1 അടി (ഫുട്)
3 അടി	=	1 വാര
22 വാര	=	1 ചങ്ങല
10 ചങ്ങല	=	1 ഫർലോങ്ങ്
8 ഫർലോങ്ങ്	=	1 മൈൽ = 1 760 വാര

വിസ്തീർണം

4 840 ച. വാര	=	1 ഏക്കർ
640 ഏക്കർ	=	1 ച.മൈൽ

ദ്രവ്യമാനം

16 ഔൺസ്	=	1 പൗണ്ട്
14 പൗണ്ട്	=	1 കല്ല്
28 പൗണ്ട്	=	1 കാലംശം
4 കാലംശം	=	1 ശതത്തൂക്കം
20 ശതത്തൂക്കം	=	1 ബ്രിട്ടീഷ് ടൺ
	=	2 240 പൗണ്ട്

വ്യാപ്തം

20 ഔൺസ്	=	1 പൈന്റ്
2 പൈന്റ്	=	1 ക്വാർട്
4 ക്വാർട്	=	1 ഗാലൻ
1 ഗാലൻ	=	10 പൗണ്ടു് വെള്ളത്തിന്റെ വ്യാപ്തം
1 ഘനയടി	=	$6\frac{1}{4}$ ഗാലൻ

അന്താരാഷ്ട്ര മാത്രാപദ്ധതി : തൂക്കങ്ങളുടെ അളവുകളുടെ 1960-ൽ നടന്ന പതിനൊന്നാമത്തെ പൊതുസമ്മേളനത്തിൽ വെച്ച് ആണ് ഈ പുതിയ മാത്രാപദ്ധതി (International System of Units), അതായത്, എസ്. ഐ. പദ്ധതി, ഉണ്ടാക്കിയത്. ശാസ്ത്രത്തിലും സാങ്കേതികശാസ്ത്രത്തിലും ഇന്ന് ഈ സമ്പ്രദായം ധാരാളം ഉപയോഗിച്ചു തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.

അന്താരാഷ്ട്രപദ്ധതിയിലെ ആറു അടിസ്ഥാനരാശികളും അവയുടെ മാത്രകളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

രാശി	*മാത്ര*	*ചിഹ്നം*
നീളം	മീററർ	m
ദ്രവ്യമാനം	കിലോഗ്രാം	kg
സമയം	സെക്കണ്ട്	s
വിദ്യുത്ധാര	ആമ്പിയർ	A
താപഗതിക താപനില	കെൽവിൻ	°K *
ജ്യോതിതീവ്രത	കാൻഡെല	cd

* ഈയിടെ I. U. P. A. C. യുടെ താപഗതിക സബ്കമ്മററി K എന്ന മാത്രം (ഇടതുഭാഗത്ത് ഡിഗ്രി അടയാളമില്ലാതെ) ഉപയോഗിച്ചാൽ മതി എന്ന് നിശ്ചയിച്ചിട്ടുണ്ട്. പദാർഥ പരിമാണത്തിനു് മോൾ എന്ന അടിസ്ഥാനരാശി കൂടി ശുപാർശ ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

പൊതുസമ്മേളനം ഉപയോഗത്തിനു് ശുപാർശ ചെയ്ത രാശികളും വ്യൽപന്നമാത്രകളും സംപൂരകമാത്രകളും താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

രാശി	മാത്ര	ചിഹ്നം
വ്യൽപന്നം		
വിസ്തീർണം	ചതുരശ്രമീററർ	m^2
വ്യാപ്തം	ഘനമീററർ	m^3
ആവൃത്തി	ഹെർട്സ്	Hz
ഘനത്വം	കിലോഗ്രാം/ഘനമീററർ	$kg\ m^{-3}$
പ്രവേഗം	മീററർ/സെക്കണ്ടു്	$m\ s^{-1}$
കോണീയപ്രവേഗം	റേഡിയൻ/സെക്കണ്ടു്	$rad\ s^{-1}$
ത്വരണം	മീററർ/സെക്കണ്ടു്^{2}	$m\ s^{-2}$
കോണീയത്വരണം	റേഡിയൻ/സെക്കണ്ടു്^{2}	$rad\ s^{-2}$
ബലം	ന്യൂട്ടൺ	N
മർദം, പ്രതിബലം	ന്യൂട്ടൺ/ചതുരശ്രമീററർ	$N\ m^{-2}$
ശ്യാനത (ഗതികം)	ന്യൂട്ടൺസെക്കണ്ടു്/മീററർ^2	$N\ s\ m^{-2}$
ശ്യാനത (ഗതിമിതി)	മീററർ^2/സെക്കണ്ടു്	$m^2\ s^{-1}$
പ്രവൃത്തി, ഊർജം, താപപരിമാണം	ജൂൾ	J
വിദ്യുത്സമ്മർദം, പൊട്ടൻഷ്യൽ അന്തരം, വിദ്യുത്ചാലകബലം	വോൾട്ട്	V
ശക്തി	വാട്ട്	W
വിദ്യുച്ഛക്തിപരിമാണം	കൂളൂം	C
വിദ്യുത്മണ്ഡലതീവ്രത	വോൾട്ട്/മീററർ	$V\ m^{-1}$
വിദ്യുത്രോധം	ഓം	Ω
വിദ്യുത്ധാരിത	ഫാരഡ്	F
കാന്തികഫ്ളക്സ്	വെബർ	Wb
പ്രേരകത്വം	ഹെൻറി	H
കാന്തികഫ്ളക്സ് സാന്ദ്രത	ടെസ്‌ല	T
കാന്തികമണ്ഡലതീവ്രത	ആമ്പിയർ/മീററർ	$A\ m^{-1}$
കാന്തികചാലകബലം	ആമ്പിയർ	A
ജ്യോതിഫ്ളക്സ്	ല്യൂമെൻ	lm
ജ്യോതിർമയത	കാൻഡെല/മീററർ^2	$cd\ m^{-2}$
പ്രദീപ്തി	ലക്സ്	lx
സംപൂരകം		
സമതലകോണം	റേഡിയൻ	rad
ഘനകോണം	സ്റ്റെറഡിയൻ	sr

ബ്രിട്ടീഷ്	മെട്രിക്	വ്യൽക്രമം
നീളം		
1 വാര	0·914 4 മീ	1·093 61
1 അടി	0·304 8 മീ	3·280 84
1 ഇഞ്ച്	2·540 സെമീ	0·393 7
1 മൈൽ	1·609 കിമീ	0·621 37
വിസ്തീർണം		
1 ച. വാര	0·8361 മീ^{2}	1·196
1 ച. അടി	0·092 90 മീ^{2}	10·763 9
1 ച. ഇഞ്ച്	6·452 സെമീ^{2}	0·155
1 ച. മൈൽ	2·590 കിമീ^{2}	0·386 1
1 ഏക്കർ	0·004 047 കിമീ^{2}	247·105
വ്യാപ്തം		
1 ഘനവാര	0·764 56 മീ^{3}	1·307 9
1 ഘന അടി	28·32 ലി = 0·02832 മീ^{3}	0·035 314;35·314
1 ഘന ഇഞ്ച്	16·39 സെമീ^{3}	0·061 02
1 ഗാലൻ	4·546 ലി	0·22
ദ്രവ്യമാനം		
1 പൗണ്ട്	0·453 592 37 കിഗ്രാം	2·204 6
1 ഗ്രെയ്ൻ	0·064 799 ഗ്രാം	15·432
1 ഔൺസ്	28·35 ഗ്രാം	0·035 274
1 ടൺ	1 016 കിഗ്രാം	0·000 984 2
1 സ്ലഗ്	14·594 കിഗ്രാം	0·068 52
വിശിഷ്ടവ്യാപ്തം		
1 ഘനഅടി/പൗണ്ട്	0·062 43 മീ^{3}/കിഗ്രാം	16·018
ഘനത്വം		
1 പൗണ്ട്/ഘന അടി	0·016 02 ഗ്രാം/സെമീ^{3}	62·43
	=16·02 കിഗ്രാം/മീ^{3}	0·062 43
ബലം		
1 പൗണ്ടൽ	13 825 ഡൈൻ	$7·233\times10^{-5}$
	=0·138 25 ന്യൂട്ടൺ	7·233
1 ന്യൂട്ടൺ	10^{5} ഡൈൻ	10^{-5}
1 പൗണ്ട് ബലം	$4·448\times10^{5}$ ഡൈൻ	$2·248\times10^{-6}$
	=4·448 ന്യൂട്ടൺ	0·224 8
മർദം		
1 പൗണ്ട്ബലം/ച.ഇഞ്ച്	68 948 ഡൈൻ/സെമീ^{2}	$1·45\times10^{-5}$
	=70·31 ഗ്രാം/സെമീ^{2}	0·014 22
	=703·1 കിഗ്രാം/മീ^{2}	0·001 422
	=6894·8 ന്യൂട്ടൺ/മീ^{2}	$1·45\times10^{-4}$
ഊർജം		
1 ഫുട് പൗണ്ടൽ	0·042 14 ജൂൾ	23·73
1 ഫുട് പൗണ്ട് ബലം	1·356 ജൂൾ	0·737 5
1 കിലോവാട്ട് മണിക്കൂർ	ബോർഡ് ഓഫ് ട്രേഡ് മാത്ര	
	$3·6\times10^{6}$ ജൂൾ	$0·277\ 8\times10^{-5}$
ശക്തി		
1 കുതിരശ്ശക്തി	0·746 കിലോവാട്ട്	1·34

MUNAVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL
Date.........
ERNAKULAM.

ഖരങ്ങളുടെ ഘനത്വം

വസ്തു	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ^{3}	വസ്തു	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ^{3}
അഗേററ്	2·6	ഡ്യൂറലുമിൻ	2·79
ആനക്കൊമ്പ്	1·9	തുകൽ	0·85–1·0
ആസ്ബെസ്റ്റോസ്	2·4	തേക്ക്	0·8
ആംബർ	1·1	പിച്ചള	8·2–8·8
ഇന്ത്യാ റബ്ബർ	0·91–0·93	പ്യൂമിസ്	0·65
ഇൻവാർ	8·0	പഞ്ചസാര	1·6
(വാർപ്പ്) ഇരുമ്പ്	7·0–7·7	പോളിസ്റ്റൈറീൻ	1·05
(പച്ച) ഇരുമ്പ്	7·8–7·9	പ്ലാററിനോയ്ഡ്	9·0
എബൊണൈററ്	1·12	ഫോസ്ഫർ ബ്രോൺസ്	8·8–8·9
ഓട്	8·7–8·9	മഗ്നേലിയം	2·6
കടലാസ്	0·7–1·1	(വെള്ള) മണൽ	2·63
കോർക്ക്	0·22–0·26	മാൻഗനിൻ	8·5
ക്വാർട്സ്	2·66	മാർബ്ൾ	2·6
ഗ്രാഫൈററ്	2·3	(പാരഫിൻ) മെഴുക്	0·87–0·93
(ക്രൗൺ) ഗ്ലാസ്	2·5–2·7	(കാഠിന്യമുള്ള) മെഴുക്	0·90
(ഫ്ളിൻറ്) ഗ്ലാസ്	2·9–4·5	(തേനീച്ച) മെഴുക്	0·95
(പൈറക്സ്) ഗ്ലാസ്	2·25	സെല്ലുലോയ്ഡ്	1·4
ജർമൻ സിൽവർ	8·5–8·9	ഹിമം	0·92
ടാർ	1·02		

ദ്രാവകങ്ങളുടെ ഘനത്വം (0°C)

വസ്തു	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ^{3}	വസ്തു	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ^{3}
അനിലീൻ	1·02	നൈട്രോബെൻസീൻ	1·21
ആൽക്കഹോൾ, എഥിൽ	0·792	പാൽ	1·03
ആവണക്കെണ്ണ	0·97	പെട്രോൾ	0·70
ഈഥർ, എഥിൽ	0·736	ബെൻസീൻ (20°C)	0·879
ഒലീവ് എണ്ണ	0·92	മണ്ണെണ്ണ	0·83
കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്	1·632	മെർക്കുറി (രസം)	13·595
കാർബൺ ഡൈസൽഫൈഡ്	1·292	വെളിച്ചെണ്ണ	0·91
ക്ലോറോഫോം	1·527	വെള്ളം (H_2O)	0·999 87
ഗ്ലിസറിൻ	1·26	(കടൽ) വെള്ളം	1·025
ടർപൈൻറൻ	0·87	ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് അമ്ലം (20%)	1·10
ടൊളീൻ	0·87		
നൈട്രിക് അമ്ലം (20%)	1·12	സൽഫ്യൂരിക് അമ്ലം (20%)	1·14

വാതകങ്ങളുടെ ഘനത്വം (ഗ്രാം / ലി S. T. P.)

വസ്തു	ഘനത്വം	വസ്തു	ഘനത്വം
അമോണിയ	0·771	ഫോസ്ഫീൻ	1·530 7
അസെററിലീൻ	1·173	ബ്യൂടേൻ	2·678
എഥിലീൻ	1·260	മീഥേൻ	0·717
കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്	1·977	മെഥിൽ ഈഥർ	2·110
കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്	1·250	വായു	1·293
നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്	1·978	സയനജൻ	2·337
നൈട്രിക് ഓക്സൈഡ്	1·340	സൽഫർ ഡൈഓക്സൈഡ്	2·927
പ്രൊപേൻ	2·020	ഹൈഡ്രജൻ ക്ലോറൈഡ്	1·640
പ്രൊപിലീൻ	1·914 9	ഹൈഡ്രജൻ സൽഫൈഡ്	1·538

MUNAVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL
Date.........
ERNAKULAM

മൂലകങ്ങളുടെ ഘനത്വം: മൂലകങ്ങളുടെ ഗുണധർമപ്പട്ടിക നോക്കുക.

വെള്ളത്തിൻെറ ഘനത്വം (ഗ്രാം/മിലി)

താപനില °C	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0	0·99987	0·99997	1·0000	0·99997	0·99988	0·99973	0·99953	0·99927	0·99897	0·99862
20	0·99823	0·99780	0·99732	0·99681	0·99626	0·99567	0·99505	0·99440	0·99371	0·9930
40	0·9922	0·9915	0·9907	0·9898	0·9890	0·9881	0·9872	0·9862	0 9853	0·9843
60	0·9832	0·9822	0·9811	0·9801	0·9789	0·9778	0·9767	0·9755	0·9743	0·9731
80	0·9718	0·9706	0·9693	0·9680	0·9667	0·9653	0·9640	0·9626	0·9612	0·9598

വെള്ളത്തിൻെറ ഘനത്വം: $-10°C$ ൽ = 0·99815; $-5°C$ ൽ = 0·99930; 100°C ൽ = 0·9584; 150°C ൽ = 0·917; 200°C ൽ = 0·863. വെള്ളത്തിൻെറ ഏററവും കൂടിയ ഘനത്വം 3·98°C ൽ ആകുന്നു. ഘനജലത്തിൻെറ ഏററവും കൂടിയ ഘനത്വം (1·1059) 11·6°C ൽ ആണ്.

മെർകുറിയുടെ ഘനത്വം (ഗ്രാം/മിലി) തിളനില 357.1°C

താപനില °C	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
0	13·5955	13·5905	13·5856	13·5806	13·5757	13·5708	13·5659	13·5609	13·5560	13·5511
20	·5462	·5413	·5364	·5315	·5266	·5217	·5168	·5119	·5070	·5022
40	·4973	·4924	·4875	·4826	·4778	·4729	·4680	·4632	·4583	·4534
60	·4486	·4437	·4389	·4340	·4292	·4243	·4195	·4146	·4098	·4050
80	·4001	·3953	·3904	·3856	·3808	·3759	·3711	·3663	·3615	·3566

മെർകുറിയുടെ ഘനത്വം: $-20°C$ ൽ = 13·6450; $-10°C$ ൽ = 13·6202; 100°C ൽ = 13·3518; 200°C ൽ = 13·113; 360°C ൽ = 12·737

ദ്രാവകങ്ങളുടെ സമ്മർദനീയത, പ്രതലബലം, ശ്യാനത

ദ്രാവകം	സമ്മർദനീയത $\times 10^{-12}$	പ്രതലബലം Γ ഡൈൻ/സെമീ (30°C)	$-\frac{d\Gamma}{dT}$	ദ്രാവകജലാന്തരാ പ്രതലബലം	ഗ്ലാസ്സുമായുള്ള സമ്പർക്ക കോണം	ശ്യാനത (30°C) ഡൈൻ/സെമീ² പ്രവേഗപരിവ്രമാനം $\eta \times 10^{-3}$	$-\frac{d\eta}{dT} \times 10^{-3}$
അനിലീൻ	45	41·7	0·12	5·0	...	32·4	0·97
ആൽക്കഹോറം, എഥിൽ	76	21·63	0·09	...	0°	10·3	0·71
ആൽക്കഹോറം, മെഥിൽ	103	21·75	0·09	...	0°	5·5	0·07
ആൽക്കഹോറം, n പ്രൊപ്പൈൽ	96·15	23·8 (20°c)	...	...	...	...	...
ആൽക്കഹോറം, n ബ്യൂട്ടൈൽ	88	24·6	...	...	...	29·48 (20°c)	...
ആവണക്കെണ്ണ 20°C	47	...	...	...	...	9 860	540
ഒലീവെണ്ണ	56	34·4	0·10	20·6	0°	980	...
കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്	90	25·5	0·12	44·0	0°	8·48	0·09
ക്ലോറോഫോം	93	25·84	0·14	32·50	0°	5·18	0·05
ഗ്ലിസറിൻ 20°C	248	63·5	...	...	...	3 094	530
ടർപന്റൈൻ	78	27·30	...	...	17°	12·7	0·22
ടൊളീൻ	84	27·33	0·11	36·1	...	5·29	0·06
നൈട്രോബെൻസീൻ	...	...	...	...	...	20·3	...
പാരഫിൻ എണ്ണ	62	25·5	...	48·3	26°	1000~	...
പെട്രോളം	69	25·9	0·10	...	...	3–6	...
ബെൻസീൻ	91	27·6	0·13	35·0	0°	5·65	0·07
മണ്ണെണ്ണ 20°C	75	30	...	47–49	...	20	...
മെർകറി	3·8	466	0·38	...	135°	15·1	0·05
വെള്ളം	49	71·03	0·15	...	0°	8·0	0·14

വെള്ളത്തിന്റെ പ്രതലബലത്തോട് താഴെയുള്ള ലവണങ്ങൾക്കു നേരെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംഖ്യ കൂട്ടിയാൽ 1 ഗ്രാം നിർജലലവണം 100 മില്ലി വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന ലായനികളുടെ പ്രതലബലം കിട്ടും.

NH_4Cl	0·26	KCl	0·19	Na_2CO_3	0·38
$NaCl$	0·28	$CuSO_4$	0·11	K_2CO_3	0·26

വെള്ളത്തിന്റെ ശ്യാനത

താപനില °C	ശ്യാനതാ ഗുണാങ്കം $\times 10^{-3}$	താപനില °C	ശ്യാനതാ ഗുണാങ്കം $\times 10^{-3}$	താപനില °C	ശ്യാനതാ ഗുണാങ്കം $\times 10^{-3}$
0	17·93	25	8·93	70	4·06
5	15·22	30	8·00	80	3·56
10	13·11	40	6·57	90	3·16
15	11·42	50	5·50	100	2·84
20	10·06	60	4·69		

വാതകങ്ങളുടെ ശ്യാനത

വാതകം	ശ്യാനത (30°C) ഡൈൻ/ സെമീ² പ്രവേഗപരിവൃമാനം $\eta \times 10^{-3}$	$\frac{d\eta}{dT} \times 10^{-6}$
അമോണിയ	0·103	0·37
ആർഗൺ	0·225	0·48
ഓക്സിജൻ	0·209	0·53
കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്	0·150	0·43
ക്ലോറിൻ	0·137	0·45
നൈട്രജൻ	0·179	0·44
വായു	0·186	0·48
സൽഫർ ഡൈഓക്സൈഡ്	0·130	0·46
ഹീലിയം	0·204	0·50
ഹൈഡ്രജൻ	0·091	0·23

M HIGH SCHOOL Date ERNAKULAM

അമ്ലങ്ങളുടെ ഘനത്വം (ഗ്രാം/ഡെസിമീ³, 20°C)

ഘനത്വം	HCl ഗ്രാമിൽ	HNO_3 ഗ്രാമിൽ	H_2SO_4 ഗ്രാമിൽ	ഘനത്വം	HNO_3 ഗ്രാമിൽ	H_2SO_4 ഗ്രാമിൽ	ഘനത്വം	HNO_3 ഗ്രാമിൽ	H_2SO_4 ഗ്രാമിൽ
1·01	24·24	21·84	17·5	1·20	396	333	1·46	1 202	824
1·02	45·29	40·6	33·1	1·22	438	368	1·48	1 317	863
1·03	66·74	...	...	1·24	484	404	1·50	1 466	902
1·04	88·71	78·4	64·7	1·26	531	441	1·51	1 504	..
1·05	110·99	...	...	1·28	579	478	1·52	...	942
1·06	133·6	116·4	96·8	1·30	629	516	1·56	...	1 023
1·07	156·5	...	...	1·32	682	554	1·60	...	1 105
1·08	179·7	154·7	129	1·34	739	592	1·66	...	1 232
1·10	227·2	194·4	162	1·36	799	630	1·70	...	1 320
1·12	275·9	233	195	1·38	864	668	1·76	...	1 462
1·14	325·6	273	229	1·40	937	707	1·80	...	1 578
1·16	377·5	313	263	1·42	1 016	746	1·82	...	1 658
1·18	431·6	354	298	1·44	1 104	785	1·83	...	1 714
1·19	459·7	...	...						

ഖരവസ്തുക്കളുടെ വെള്ളത്തിലെ ലേയത്വം

വസ്തു	0°C	10°	15°	20°	40°	60°	80°	100°
പഞ്ചസാര (സുക്രോസ്)	179·2	190·5	197·0	203·9	238·1	287·3	362·1	487·2
NH_4Cl	29·4	33·3	35·2	37·2	45·8	55·2	65·6	77·3
$BaCl_2.2H_2O$	31·6	33·3	34·4	35·7	40·7	46·4	52·4	58·8
$Ba(OH)_2.8H_2O$	1·67	2·48	3·23	3·89	8·22	20·94	101·4	...
$Ca(OH)_2$	0·185	0·176	0·170	0·165	0·141	0·116	0·094	0·077
$CuSO_4.5H_2O$	14·3	17·4	18·8	20·7	28·5	40·0	55·0	75·4
$HgCl_2$	3·6	4·8	5·6	6·5	10·3	16·3	30·0	61·3
KCl	28·07	31·23	32·8	34·2	40·0	45·8	51·3	56·3
KBr	53·5	59·5	62·5	65·2	75·5	85·5	95·0	104·0
KI	127·5	136	140	144	160	176	192	208
$NaCl$	35·7	35·8	35·9	36·0	36·6	37·3	38·4	39·8
$SrCl_2.6H_2O$	43·5	47·7	..	52·9	65·3	81·8	90·5*	100·8*
$(CH_2COOH)_2$	2·80	4·51	5·7	6·9	16·2	35·8	70·8	125

* $SrCl_2.2H_2O$

വാതകങ്ങളുടെ ലേയത്വം

30°C ലും 1 അന്തരീക്ഷമർദത്തിലും 100 സെമീ^{3} വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്ന വാതകത്തിൻെറ വ്യാപ്തം ആണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ആർഗൺ	2·8	നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്	63 ($20^\circ c$)
ഓക്സിജൻ	2·6	നൈട്രിക് ഓക്സൈഡ്	3·9
കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്	65·2	ഹീലിയം	0·84
കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്	2·0	ഹൈഡ്രജൻ	1·70
നൈട്രജൻ	1·33	ഹൈഡ്രജൻ സൽഫൈഡ്	197·0

ഇലാസ്തികസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

സമദൈശികവും ഏകാത്മകവും ആയ ഒരു വസ്തുവിൻെറ ഇലാസ്തികസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കുറിക്കുന്ന സമീകരണങ്ങൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

$$E = 2G\,(1 + \sigma) = 3K\,(1 - 2\sigma)$$

$$E = \frac{9GK}{G + 3K}$$

ഇവിടെ E = യങ് സ്ഥിരാങ്കം, G = ദൃഢത അല്ലെങ്കിൽ ടോർഷൻ സ്ഥിരാങ്കം, K = വ്യാപ്ത സ്ഥിരാങ്കം, σ = പൊയ്സൊൺ അനുപാതം.

സ്ഥിരാങ്കങ്ങളുടെ വില ന്യൂട്ടൺ/മീ^{2} ലാണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

1 ന്യൂട്ടൺ/മീ^{2} = 10 ഡൈൻ/സെമീ^{2} $\sim 10^{-7}$ കിഗ്രാം/മിമീ^{2}; സമ്മർദനീയത $C = \frac{1}{K}$

വസ്തു	$E \times 10^{10}$	$G \times 10^{10}$	$K \times 10^{10}$	σ
അലൂമിനിയം	7·1	2·5	7·7	0·34
അൻറിമണി	7·8	2·0	...	...
(വാർപ്പ്) ഇരുമ്പ്	11·0	5·0	~10	0·27
(പച്ച) ഇരുമ്പ്	19·7	7·7	16·7	0·28
ഉരുക്ക്	21	8·3	17·5	0·3
കോൺസ്റ്റൻറൻ	17	6·1	15·5	0·33
ജർമൻ സിൽവർ	11·6	4·3–4·7	...	0·37
ചെമ്പ്	11·7	4·5	13·5	0·35
ടങ്സ്റ്റൺ	41	~16	~31	0·28
നിക്കൽ	20·7	7·6	17·7	0·36
പ്ലാററിനം	15	6·3	26·0	0·38
പിച്ചള	9—11	3—4	~11	0·3—0·4
പെർസ്പെക്സ്	0·62	0·23	0·60	0·33
ഫോസ്ഫർ ബ്രോൺസ്	11	4·3	~14	0·38
വെള്ളി	7	2·8	10·0	0·37
(നാകം) സിൻക്	11	4·3	7·2	0·25

മോവിൻെറ കാഠിന്യത്തോത്

വസ്തുക്കളുടെ കാഠിന്യത്തെ ആസ്പദമാക്കി മോ അവയെ തരം തിരിച്ച് തോതു നിർണയിച്ചിട്ടുണ്ട്. നഖക്ഷതം ഏല്പിക്കാവുന്ന വസ്തുവിൻെറ കാഠിന്യം 2·5 ഓ അതിൽ കുറവോ ആണ്. കത്തികൊണ്ട് പോറൽ ഏല്പിക്കാവുന്ന വസ്തുവിൻെറ കാഠിന്യം 6 ൽ കവിയുകയില്ല. ഒരു വസ്തുവിൻെറ കാഠിന്യം H ഉം (മാത്ര കിഗ്രാം / മിമീ^{2}) അതിൻെറ മോ സംഖ്യ M ഉം ആണെങ്കിൽ $\log H = n\,M$ എന്ന സമീകരണത്തിൽ നിന്നു് M കണ്ടുപിടിക്കാം. $n = 1·6$ ഒരു സ്ഥിരാങ്കം ആണ്.

വസ്തു	കാഠിന്യം	വസ്തു	കാഠിന്യം	വസ്തു	കാഠിന്യം
ടാൽക്	1	ഫ്ളൂറൈററ്	4	ടോപസ്	8
പാറഉപ്പ്	2	അപറൈററ്	5	കോറണ്ടം (എമറി)	9
കാൽസൈററ്	3	ഫെൽസ്പാർ	6	വജ്റം	10
		ക്വാർട്സ്	7		

ജഡത്വ ആഘൂർണ്ണം

MUNAVIRVL ISLAM HIGH SCHOOL, ERNAKULAM
Date.........

വസ്തു	ഘൂർണ്ണനാക്ഷം	ജഡത്വ ആഘൂർണ്ണം
ഏകരൂപമായ നേരിയ വടി: നീളം l	1) കേന്ദ്രത്തിലൂടെ നീളത്തിനുള്ള ലംബം	$M\frac{l^2}{12}$
	2) അററത്തിലൂടെ നീളത്തിനുള്ള ലംബം	$M\frac{l^2}{3}$
ദീർഘചതുരസ്തരിക: നീളം a, വീതി b	1) കേന്ദ്രത്തിലൂടെ b ക്കു് ലംബമായ രേഖ	$M\frac{a^2}{12}$
	2) കേന്ദ്രത്തിലൂടെ സ്തരികക്കു് ലംബമായ രേഖ	$M\left(\frac{a^2+b^2}{12}\right)$
വൃത്തസ്തരിക: ത്രിജ്യ r	1) കേന്ദ്രത്തിലൂടെ സ്തരികക്കു് ലംബമായ രേഖ	$M\frac{r^2}{2}$
	2) വ്യാസം	$M\frac{r^2}{4}$
ദീർഘചതുരക്കട്ട: വശങ്ങൾ a, b, c	കേന്ദ്രത്തിലൂടെ പാർശ്വം a b ക്കു് ലംബമായ രേഖ	$M\left(\frac{a^2+b^2}{12}\right)$
ഖരസിലിണ്ടർ: ത്രിജ്യ r, നീളം l	1) സിലിണ്ടറിന്റെ അക്ഷം	$M\left(\frac{r^2}{2}\right)$
	2) സിലിണ്ടറിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ അക്ഷത്തിനു് ലംബമായ രേഖ	$M\left(\frac{l^2}{12}+\frac{r^2}{4}\right)$
പൊള്ള സിലിണ്ടർ: ഉൾത്രിജ്യ r, ബാഹ്യത്രിജ്യ R, നീളം l	1) സിലിണ്ടറിന്റെ അക്ഷം	$M\left(\frac{R^2+r^2}{2}\right)$
	2) സിലിണ്ടറിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലൂടെ അക്ഷത്തിനു് ലംബമായ രേഖ	$M\left(\frac{l^2}{12}+\frac{R^2+r^2}{4}\right)$
കോൺ: ത്രിജ്യ r	അക്ഷം	$M\frac{3}{10}r^2$
ഗോളം: ത്രിജ്യ r	വ്യാസം	$M\frac{2}{5}r^2$
ഗോളക: ബാഹ്യത്രിജ്യ R, ഉൾത്രിജ്യ r	വ്യാസം	$M\frac{2}{5}\frac{R^5-r^5}{R^3-r^3}$
വൃത്തജവലയം: ശരാശരി ത്രിജ്യ R, ഛേദതലത്രിജ്യ r	1) കേന്ദ്രത്തിലൂടെ വലയ പ്രതലത്തിനു് ലംബമായ രേഖ	$M\left(R^2+\frac{3r^2}{4}\right)$
	2) വ്യാസം	$M\left(\frac{R^2}{2}+\frac{5r^2}{8}\right)$

ക്രിസ്റ്റൽ വ്യൂഹം

വ്യൂഹം	മുഖ്യസമമിതി അക്ഷങ്ങൾ	മാത്രാസെൽ	ബ്രവേ ജാലികകൾ	ബിന്ദുഗണം
ത്രിനതാക്ഷം	1	സമാന്തരഷട്ഫലകം $a \neq b \neq c$ $\alpha \neq \beta \neq \gamma$	P	1, $\bar{1}$
ഏകനതാക്ഷം	2	സമാന്തരികപാദമുള്ള ലംബപ്രിസം $a \neq b \neq c$ $\alpha = \gamma = 90° \neq \beta$	P A അഥവാ B	2, $\bar{2}$, 2/m
സമചതുർഭുജം	$\overset{*}{2}\ \overset{*}{2}\ 2$	ദീർഘചതുരഷട്ഫലകം $a \neq b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90°$	P, F, I A അഥവാ B അഥവാ C	2m, 22, 2/mm
ത്രിസമനതാക്ഷം	3	റോംബോ ഹെഡ്റൺ $a = b = c$ $\alpha \neq \beta \neq \gamma$	R	3, $\bar{3}$, 3m, $\bar{3}$m, 32
ഷഡ്ഭുജീയം	3 അഥവാ 6	സമചതുർഭുജപാദമുള്ള ലംബപ്രിസം $a = b \neq c$ $\alpha = \beta = 90°, \gamma = 120°$	P	6, $\bar{6}$, 6/m, 6m, $\bar{6}$m, 62, 6/m m
ചതുഷ്കോണീയം	4	സമചതുരം $a = b \neq c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90°$	P, I	4, $\bar{4}$, 4/m, 4m, $\bar{4}$m, 42, 4/m m
ഘനീയം	$2\overset{*}{2}2$ അഥവാ 444	ക്യൂബ് $a = b = c$ $\alpha = \beta = \gamma = 90°$	P, F, I	23, 2/m3, $\bar{4}$3m, 432, m3m

* തുല്യസമമിതി അക്ഷങ്ങൾ. * * സമമിതിഅക്ഷങ്ങൾ തുല്യമല്ല. P പൂർവഗം. F പാർശ്വകേന്ദ്രികം, I ഉൾകേന്ദ്രികം. A, B, C യഥാക്രമം a, b, c പാർശ്വകേന്ദ്രികം. R റോംബോഹെഡ്രികം. 1, 2, 3, 4, 6 ഘൂർണ്ണസമമിതി അക്ഷങ്ങൾ. $\bar{1}$, വ്യുൽക്രമണകേന്ദ്രം. m സമമിതിയുടെ ദർപ്പണപ്രതലം. $\bar{3}$, $\bar{4}$, $\bar{6}$ ഘൂർണ്ണവ്യുൽക്രമണഅക്ഷങ്ങൾ. ക്രിസ്റ്റലുകൾക്ക് ആകെ 14 ബ്രവേ ജാലികകളും 32 ബിന്ദുഗണങ്ങളും 230 സ്പെയ്സ് ഗണങ്ങളും ഉണ്ട്.

കോണം $a \wedge b = \gamma$, $b \wedge c = \alpha$, $c \wedge a = \beta$

2. താപമാത്രകൾ

താപനില : ഉഷ്ണതയുടെ ഡിഗ്രി. ഇതു് ഒരു സ്വേച്ഛാകല്പിത പൂജ്യത്തെ ആസ്പദമാക്കി ഒരു സങ്കല്പിതതോതിലാണു് അളക്കാറു്. താപനില അളക്കാൻ മൂന്നു തോതുകൾ നിലവിലുണ്ടു്: സെൽസിയസ്, ഫാരൻഹീററ്, റൂമർ.

താപനിലത്തോതു്	ജലത്തിൻെറ ഖരനില	ജലത്തിൻെറ തിളനില
സെൽസിയസ് * (സെൻറിഗ്രേഡ്)	0°C	100°C
ഫാരൻഹീററ്	32°F	212°F
റൂമർ	0°R	80°R

ഈ മൂന്നു താപനിലത്തോതുകളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം :

$$\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180} = \frac{R}{80}$$

താപഗതികതാപനിലയാണു് കെൽവിൻ അഥവാ കേവലതാപനില. ലഭ്യമാകാവുന്ന ഏററവും താഴ്ന്ന താപനിലയാണു് ഇതിൽ പൂജ്യം ആയി സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു്.

$$0\ K = -273{\cdot}16^\circ C$$

താപം : ഇതു് ഊർജത്തിൻെറ ഒരു രൂപം ആണു്. കലോറി ആണു് താപമാത്ര. ഒരു ഗ്രാം വെള്ളത്തിൻെറ താപനില 1°C ഉയർത്താൻ വേണ്ട താപപരിമാണം ഒരു കലോറി. ഇതു് ഒരു സ്ഥിരാങ്കം അല്ല. അതിനാൽ, 1 ഗ്രാം വെള്ളം 0°C ൽ നിന്നു 100°C വരെ ചൂടാക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണത്തിൻെറ $\frac{1}{100}$ ഭാഗത്തിനെ ശരാശരി കലോറി എന്നു നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു.

1 ബ്രിട്ടീഷ് താപമാത്ര (B Th U) = 1 പൗണ്ടു് വെള്ളം 1°F ചൂടാക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണം = 252·0 കലോറി

1 സെൽസിയസ് താപമാത്ര (C H U) = 1 പൗണ്ടു് വെള്ളം 1°C ചൂടാക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണം = 453·6 കലോറി

1 ഥേം = 10^5 B Th U

1 കിലോ കലോറി = 1000 കലോറി = 1 കിഗ്രാം വെള്ളം 1°C ചൂടാക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണം

വിശിഷ്ടതാപം : 1 ഗ്രാം വസ്തുവിനെ 1°C ചൂടാക്കാൻ കലോറിയിൽ വേണ്ട താപപരിമാണം

താപധാരിത : ഒരു വസ്തുവിനെ 1°C ചൂടാക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണം

ജലതുല്യാങ്കം : ദത്തവസ്തുവോളം താപധാരിത ഉള്ള വെള്ളത്തിൻെറ ഗ്രാമിൽ ഉള്ള ഭാരം

താപചാലകത : ഒരു മാത്ര താപനില പ്രവണതക്കുള്ള താപപ്രവാഹനിരക്കിൻെറ ഘനത്വം. മാത്ര, കലോറി സെ$^{-1}$ സെമീ$^{-1}$ ഡിഗ്രി$^{-1}$

(ഉരുകൽ / ബാഷ്പീകരണ) ലീനതാപം : 1 ഗ്രാം വസ്തുവിനെ അതിൻെറ (ഉരുകൽ/തിള) നിലയിൽ തന്നെ (ദ്രാവകം / ബാഷ്പം) ആക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണം. മാത്ര, കലോറി ഗ്രാം$^{-1}$.

(രേഖീയ / ഘനീയ) വികാസഗുണാങ്കം : താപനില 1°C ഉയരുമ്പോൾ ഒരു വസ്തുവിൻെറ ഒരു മാത്ര (നീള / വ്യാപ്ത) ത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന (നീള / വ്യാപ്ത) വർധന. മാത്ര, ഡിഗ്രി$^{-1}$.

* പുതിയ തീരുമാനമനുസരിച്ച് സെൻറിഗ്രേഡ് പ്രയോഗം ഉപേക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

MUN V V M HIGH SCHOOL ERNAKULAM Date

ക്രാന്തികതാപനില (T_c) **:** മർദം മാത്രം ഉപയോഗിച്ച് ഒരു വാതകത്തെയൊ ബാഷ്പത്തെയൊ ദ്രവീകരിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും ഉയർന്ന താപനില.

ക്രാന്തികമർദം (P_c) **:** ക്രാന്തികതാപനിലയിൽ ഒരു വാതകത്തെ ദ്രവീകരിക്കാൻ തക്ക മർദം.

ക്രാന്തികവ്യാപ്തം (V_c) **:** ക്രാന്തികതാപനിലയിലും ക്രാന്തികമർദത്തിലും ഉള്ള ഒരു ഗ്രാം വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം. അതായത്, ക്രാന്തികഘനത്വത്തിന്റെ വ്യുൽക്രമം. സാധാരണയായി, ക്രാന്തികതാപനിലയിലും ക്രാന്തികമർദത്തിലും ഉള്ള ഒരു ഗ്രാംതന്മാത്ര വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തത്തിനെയാണ് ക്രാന്തികവ്യാപ്തം എന്നു പറയുന്നത്.

വികിരണം : സ്റ്റെഫാൻ ബോൾട്സ്മാൻ നിയമം : T K താപനിലയിലുള്ള ഒരു കറുത്ത വസ്തുവിന്റെ ഒരു ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററിൽ നിന്ന് T_o K യിലുള്ള പരിസരത്തേക്ക് ഒരു സെക്കണ്ടിൽ വികിരണം ചെയ്യുന്ന എല്ലാ തരംഗങ്ങളുടെയും കൂടിയുള്ള ഊർജം E കണക്കാക്കാനുള്ള സൂത്രം :

$E = \sigma (T^4 - T_o^4)$ ഇവിടെ σ സ്റ്റെഫാൻ സ്ഥിരാങ്കമാണ്. $\sigma = 5 \cdot 669 \times 10^{-5}$ എർഗ് സെമീ$^{-2}$ ഡിഗ്രി$^{-4}$ സെ$^{-1}$

പ്ലാങ്ക് നിയമം : T K യിലുള്ള ഒരു ആവൃത്തിയിൽ λ ക്കും $\lambda + d\lambda$ ക്കും ഇടക്ക് തരംഗനീളമുള്ള വികിരണത്തിന്റെ ഊർജഘനത്വം $u_\lambda d\lambda$ എങ്കിൽ,

$$u_\lambda \, d\lambda = 8\pi ch \lambda^{-5} \left(e^{ch/kT\lambda} - 1\right)^{-1} d\lambda = c_1 \lambda^{-5} \left(e^{c_2/T\lambda} - 1\right)^{-1} d\lambda$$

ഇവിടെ c = പ്രകാശപ്രവേഗം, h = പ്ലാങ്ക് സ്ഥിരാങ്കം, k = ബോൾട്സ്മാൻ സ്ഥിരാങ്കം, λ = തരംഗനീളം, $c_1 = 8\pi hc$ = പ്രഥമവികിരണസ്ഥിരാങ്കം, $c_2 = \frac{hc}{k}$ = ദ്വിതീയവികിരണസ്ഥിരാങ്കം. $c_1 = 4 \cdot 9921 \times 10^{-15}$ എർഗ് സെമീ, $c_2 = 1 \cdot 4388$ സെമീ ഡിഗ്രി. വികിരണത്തിന്റെ ആവൃത്തി ν എങ്കിൽ ഊർജഘനത്വം $u_\nu \, d\nu = 8\pi h \nu^3 c^{-3} \left(e^{h\nu/kT} - 1\right)^{-1} d\nu$

വീൻ വിസ്ഥാപനനിയമം : ഒരു കറുത്ത വസ്തുവിൽ നിന്നു ഉത്സർജിക്കുന്ന അനുസ്യൂതസ്പെക്ട്രത്തിലെ ഏറ്റവും തീവ്രമായ വികിരണത്തിന്റെ തരംഗനീളം ആ വസ്തുവിന്റെ കേവലതാപനിലക്ക് പ്രതിലോമാനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.

$\lambda T = b$. ഇവിടെ വീൻ സ്ഥിരാങ്കം $b = 0 \cdot 2898$ സെമീ ഡിഗ്രി. ν ആവൃത്തിയുള്ള ഒരു വികിരണ ക്വാണ്ടത്തിന്റെ ഊർജം $E = h\nu$. ഇവിടെ h = പ്ലാങ്ക് സ്ഥിരാങ്കം $= 6 \cdot 625 \times 10^{-27}$ എർഗ് സെ.

ഖരങ്ങളുടെ താപസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

	രേഖീയവികാസഗുണാങ്കം $\times 10^{-6}$	വിശിഷ്ട താപം a	ഉരുകൽ നില °C	തിളനില °C	താപചാലകത b 18°C	ഉരുകൽ ലീനതാപം c
അലൂമിനിയം	23	0·216	660·1	2 057	0·48	93
ആന്റിമണി	10	0·049	630·5	1 380	0·044	38·3
ഇൻവാർ	0·9	0·12	1 500	..	..	..
(വാർപ്പ്) ഇരുമ്പ്	10·6	0·119	1 100	..	0·18	23 (ചാര) 33(വെള്ള)
(പച്ച) ഇരുമ്പ്	11·7	0·115	1 535	3 000	0·144	..
ഉരുക്ക്	11	0·11	1 400	..	0·11	..
എബൊണൈറ്റ്	84	0·40	..	..	0·000 4	..
ഓട്	18·0	0·09	900*	..	..	..
കാഡ്മിയം	29·8	0·05	320·9	767	0·222	13
കോബാൾട്ട്	12·3	0·10	1 492	2 900	0·165	58·4
കോർക്ക്	..	0·49	..	..	0·000 12	..
ക്വാർട്ട്സ്	17(നാരു്)	0·188	1 750	..	0·022	135–260
ക്രോമിയം	8·2	0·10	1 890	2 480	..	32
(റോംബിക്കം) ഗന്ധകം	64	0·17	112·8	444·6	0·000 63	9·3
(ക്രൗൺ) ഗ്ലാസ്	9·0	0·16	1 100	..	0·002 5	..
ചെമ്പ്	16·7	0·092	1 083	2336	0·918	50·6
ടങ്സ്റ്റൺ	4·0	0·03	3 370	5 900	0·48	..
ടിൻ	23	0·054	231·9	2 270	0·155	14·4
നാഫ്ഥലിൻ	107	0·313	80	218	0·000 95	35·6
നിക്കൽ	13·3	0·11	1 453	2 900	0·142	73·8
പിച്ചള	18	0·089	950–1050	..	0·26	..
പ്ലാറ്റിനം	8·9	0·032 4	1 769	4 300	0·166	27·1
ഫോസ്ഫറസ്	125	0·20	44	280	..	5
ബിസ്മത്ത്	13·3	0·03	271·3	1 560	0·019 4	12·5
മഗ്നീഷ്യം	25·6	0·25	651	1 107	0·376	37
(തേനീച്ച) മെഴുക്	..	..	62	..	0·000 06	42
ലെഡ്	28·7	0·03	327·3	1 620	0·083	6·3
വെള്ളി	19·0	0·056	960·8	1 950	1·00	24·3
വുഡ്സ് ലോഹം	..	0·04	65	..	..	8
സിങ്ക്	31	0·092	419·5	907	0·265	24·1
സ്വർണം	14·2	0·031 6	1 063	2 600	0·707	16·1
ഹിമക്കട്ട	51	0·502	0	100	0·005	79·71
റബ്ബർ	70·4	0·27–0·48	..	..	0·000 45	..

a കലോറി / ഗ്രാം °C

b കലോറി / സെമീ സെ °C

c കലോറി / ഗ്രാം

* ചേരുവ അനുസരിച്ച് മാറും

MUNAVVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL ERNAKULAM Date....

ദ്രാവകങ്ങളുടെ താപസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

	ഘനീയ വികാസ ഗുണാങ്കം $\times 10^{-4}$	വിശിഷ്ട താപം 20°C a	ഉറയൽ നില °C	തിള നില °C	താപ ചാലകത b	ബാഷ്പീകരണ ലീനതാപം c	ക്രാന്തിക താപനില °C
അനിലീൻ	8·5	0·51	−7	184·2	0·000 43	104	426
ആൽക്കഹോൾ, എഥിൽ	11	0·62	−117	78·3	0·000 423	204	243
,, മെഥിൽ	12·2	0·60	−97	64·7	0·000 51	267	240
ആവണക്കെണ്ണ	6·5	..	..	265	0·000 43	..	..
എഥിൽ ഈഥർ	16·6	0·54	−123	34·6	0·000 303	83·9	194
കാർബൺ ഡൈ സൽഫൈഡ്	12·2	0·24	−110	46·2	0·000 343	85	273
കാർബൺ ടെട്രാ ക്ലോറൈഡ്	12·3	0·20	−23	76·7	0·000 247	46	283
ക്ലോറോഫോം	12·6	0·23	−63	61·5	0·000 288	58·5	263
ഗ്ലിസറിൻ	5·1	0·58	18	290	0·000 637	..	..
ബെൻസീൻ	12·4	0·41	5·4	80·2	0·000 333	95	289
ബ്രോമിൻ	11·3	0·11	−7·2	58·8	..	43·7	302
ടർപൈന്റൻ	9·7	0·42	−10	156	0·000 325	70	..
ടൊളീൻ	10·9	0·40	−95·1	110·5	0·000 38	84	321
നൈട്രോബെൻസീൻ	8·6	0·34	5·7	211	0·000 38	79·2	..
മണ്ണെണ്ണ	..	0·50	..	240	0·000 38	72	..
മെർക്കുറി (രസം)	1·82	0·033	−38·87	356·58	0·019	70	..
വെളിച്ചെണ്ണ	7·4	0·49	25	286	..	..	..
വെള്ളം (H_2O)	2·000	1·0	0	100	0·001 41	539·55	374
(കടൽ) വെള്ളം	..	0·94	−9	104	..	..	..

a കലോറി / ഗ്രാം °C

b കലോറി / സെമീ സെ °C

c കലോറി / ഗ്രാം

വാതകങ്ങളുടെയും ബാഷ്പങ്ങളുടെയും താപസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

	സ്ഥിരമർദ്ദ വിശിഷ്ടതാപം c_p	വിശിഷ്ടതാപങ്ങളുടെ അനുപാതം $\gamma = c_p/c_v$	തിളനില °C	ഉറയൽ നില °C	ക്രാന്തിക താപനില θ_c °C	ക്രാന്തികമർദ്ദം (അന്തരീക്ഷം) p_c	ക്രാന്തിക വ്യാപ്തം V_c സെമീ³	ബാഷ്പീകരണലീനതാപം കലോറി/°C	താപചാലകത $\times 10^{-4}$
അസെറ്റിലീൻ	0·38	1·26	–83·6	–81·8	36	61·6	4·33	..	0·44
അമോണിയ	0·523	1·31	–33·35	–77·7	132·4	111·5	4·26	327·1	0·52
ആർഗൺ	0·125	1·667	–186	–189	–122	48	1·88	37·6	0·39
എഥിലീൻ	0·359	1·26	–103	–169	9·7	50·9	4·55	..	0·395
ഓക്സിജൻ	0·218	1·40	182·9	-218·4	–118·8	49·7	2·33	58	0·58
കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്	0·199	1·304	–78·5	..	31·1	73	2·17	87	0·38
കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്	0·25	1·404	–192	–207	–139	35·0	3·22	50·4	0·558
ക്ലോറിൻ	0·114	1·36	–34·6	–103	144	76·1	1·75	67	0·17
നൈട്രജൻ	0·248	1·404	–195·8	–209·9	–147·1	33·5	3·22	50	0·59
നൈട്രസ് ഓക്സൈഡ്	0·213	1·303	–89·8	–91	36·5	71·7	2·22	67	0·361
നൈട്രിക് ഓക്സൈഡ്	0·232	1·394	–152	–160·9	–94	65	1·92	..	0·460
മീഥേൻ	0·53	1·313	–164·5	–184	–82·5	45·8	6·17	..	0·073
വായു	0·237	1·402	–190	..	–140·7	37·2	2·86	50·97	0·58
സയനജൻ	0·41	1·26	–20·7	–28	128	59	0·00924	..	..
സൾഫർ ഡൈ ഓക്സൈഡ്	0·154	1·26	–10	–73	157·2	77·7	1·92	96·2	0·20
ഹീലിയം	1·25	1·66	–268·9	*	–267·9	2·26	14·45	6·0	3·24
ഹൈഡ്രജൻ	3·42	1·41	–252·8	–259·2	–239·9	12·8	32·25	108	4·18

ഘനീയവികാസഗുണാങ്കം മിക്ക വാതകങ്ങൾക്കും $\frac{1}{273} = 0\cdot003\,662$ ആണ്.

* 25 അന്തരീക്ഷമർദത്തിൽ ഹീലിയം ഘനീഭവിക്കുന്നു; — 272°C

വെള്ളത്തിന്റെ ഘനീയവികാസഗുണാങ്കം

താപനില °C	ഘനീയവികാസഗുണാങ്കം $\times 10^{-5}$	താപനില °C	ഘനീയവികാസഗുണാങ്കം $\times 10^{-5}$
5°C — 10°C	5·3	40°C — 60°C	45·8
10°C — 20°C	15·0	60°C — 80°C	58·7
20°C — 40°C	30·0	80°C — 100°C	70·0

വെള്ളത്തിന്റെ ആപേക്ഷികതാപം

15°C ൽ 1 ഗ്രാം വെള്ളം 1°C ചൂടാക്കാൻ വേണ്ട താപപരിമാണം 1 കലോറി എന്ന അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് വെള്ളത്തിന്റെ മറ്റു താപനിലകളിലുള്ള വിശിഷ്ടതാപം കണക്കാക്കുന്നത്- $c_p\,(15°C) = 1$ കലോറി $= 4.185\,5$ ജൂൾ ഗ്രാം$^{-1}$ °C^{-1}.

മറ്റു താപനിലകളിലെ വെള്ളത്തിന്റെ ആപേക്ഷികതാപം കാണാൻ താഴെ കുറിക്കുന്ന സമീകരണം ഉപയോഗിച്ചാൽ മതി.

$$\frac{c_p\ (t°c)}{c_p\ (15°c)} = 0\cdot996\,18 + 2\cdot874\,[\,(t+100)/100]^{5\cdot26} \times 10^{-4} + 1\cdot116\times10^{-(2+0\cdot036t)}$$

വെള്ളത്തിന്റെ ആപേക്ഷികതാപം

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4·217 4	4·213 8	4·210 4	4·207 4	4·204 5	4·201 9	4·199 6	4·197 4	4·195 4	4·193 6
10	·191 9	·190 4	·189 0	·187 7	·186 6	·185 5	·184 6	·183 7	·182 9	·182 2
20	·181 6	·181 0	·180 5	·180 1	·179 7	·179 3	·179 0	·178 7	·178 5	·178 3
30	·178 2	·178 1	·178 0	·178 0	·177 9	·177 9	·178 0	·178 0	·178 1	·178 2
40	·178 3	·178 4	·178 6	·178 8	·178 9	·179 2	·179 4	·179 6	·179 9	·180 1
50	·180 4	·180 7	·181 1	·181 4	·181 7	·182 1	·182 5	·182 9	·183 3	·183 7
60	·184 1	·184 6	·185 0	·185 5	·186 0	·186 5	·187 1	·187 6	·188 2	·188 7
70	·189 3	·189 9	·190 5	·191 2	·191 8	·192 5	·193 2	·193 9	·194 6	·195 4
80	·196 1	·196 9	·197 7	·198 5	·199 4	·200 2	·201 1	·202 0	·202 9	·203 9
90	·204 8	·205 8	·206 8	·207 8	·208 9	·210 0	·211 1	·212 2	·213 3	·214 5

പൂരിതജലബാഷ്പമർദം

°C	മർദം മിമീ–ൽ (രസം)	°C	മർദം മിമീ–ൽ (രസം)	°C	മർദം മിമീ–ൽ (രസം)	°C	മർദം മിമീ–ൽ (രസം)
−10	2·16	11	9·83	32	35·63	101	787·5
−9	2·32	12	10·50	33	37·69	105	906·1
−8	2·51	13	11·22	34	39·86	110	1 074·6
−7	2·71	14	11·97	35	42·14	120	1 489
−6	2·93	15	12·77	36	44·53	130	2 026
−5	3·16	16	13·62	37	47·03	140	2 710
−4	3·41	17	14·51	38	49·66	150	3 570·1
−3	3·67	18	15·46	39	52·41	160	4 636
−2	3·96	19	16·45	40	55·29	170	5 941
−1	4·26	20	17·51	45	71·84	180	7 521
0	4·58	21	18·63	50	92·49	190	9 451
+1	4·92	22	19·81	55	118·0	200	11 664
2	5·29	23	21·04	60	149·4		
3	5·68	24	22·35	65	187·6		
4	6·09	25	23·73	70	233·7		
5	6·54	26	25·18	75	289·1		
6	7·01	27	26·71	80	355·2		
7	7·50	28	28·32	85	433·6		
8	8·03	29	30·01	90	525·9		
9	8·60	30	31·79	95	634·6		
10	9·20	31	33·66	100	760·00		

ദ്രാവകങ്ങളുടെ ബാഷ്പമർദം (മർദം മിമീ-രസത്തിൽ)

താപനില °C	മെർകുറി $\times 10^{-3}$	എഥിൽ ആൽക്കഹോാം	ക്ലോറോഫോം	ഈഥർ	കാർബൺ ഡൈസൽഫൈഡ്	കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്
−20	..	2.5	19.6	68.0	47.3	9.8
−10	..	5.6	34.8	112.3	79.4	18.5
0	0.2	12.2	61.0	185.3	128	32.9
10	0.4	23.6	100.5	291.7	198	56
15	0.7	32.2	126.6	360.7	243	71
20	1.1	43.9	159.6	442.2	298	91
25	1.7	59.0	199.1	537	358	113
30	2.6	78.8	246.0	647	449	140
35	3.9	103.7	301.3	776	503	173
40	5.7	135.3	366.4	921	618	215
50	12.2	222.2	526	1 277	848	310
60	24.6	352.7	739	1 734	1 164	447
70	46.7	542.5	1 019	2 271	1 539	614
80	88.5	812.6	1 403	2 974	2 033	843
90	156.3	1 187	1 865	3 800	2 600	1 112
100	276.0	1 692	2 429	4 855	3 325	1 457

ദ്രാവകത്തിന്റെ ബാഷ്പമർദം ബാഹ്യമർദത്തിനു തുല്യമാകുന്ന താപനിലയിൽ ഒരു ദ്രാവകം തിളക്കുന്നു.

നനഞ്ഞ ബൾബ്, വരൾബൾബ് തെർമോമീറ്ററുകളിൽ നിന്ന്
ആപേക്ഷിക ആർദ്രത

നനഞ്ഞ ബൾബിലെ താഴ്ച °C	വരൾബൾബ് താപനില °C															
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
0·5	91	92	93	93	94	94	95	95	95	95	96	96	96	96	96	96
1·0	81	84	85	86	87	88	89	90	90	91	91	92	92	92	93	93
1·5	73	76	78	80	81	82	83	85	85	86	87	87	88	88	89	89
2·0	64	68	71	73	75	77	78	79	81	82	83	83	84	85	85	86
2·5	55	61	64	66	69	71	73	75	76	77	78	80	80	81	82	83
3·0	46	52	57	60	63	66	68	70	71	73	74	76	77	78	78	79
3·5	38	45	49	54	57	60	63	65	67	69	70	72	73	74	75	76
4·0	29	37	43	48	51	55	58	60	63	65	66	68	69	71	72	73
4·5	21	29	36	41	46	50	53	56	58	61	63	64	66	67	69	70
5·0	13	22	29	35	40	44	48	51	54	57	59	61	62	64	65	67
5·5	5	14	22	29	35	39	43	47	50	53	55	57	59	61	62	64
6·0		7	16	24	29	34	39	42	46	49	51	54	56	58	59	61
6·5			9	17	24	29	34	38	42	45	48	50	53	54	56	58
7·0				11	19	24	29	34	38	41	44	47	49	51	53	55
7·5				5	14	20	25	30	34	38	41	44	46	49	51	52
8·0					8	15	21	26	30	34	37	40	43	46	48	50
8·5						10	16	22	26	30	34	37	40	43	45	47
9·0						6	12	18	23	27	31	34	37	40	42	44
9·5							8	14	19	23	28	31	34	37	40	42
10·0								10	15	20	24	28	31	34	37	39

വാതകവ്യാപ്തങ്ങളെ 0°C ലേക്കും 760 മിമീ മർദത്തിലേക്കും ഉള്ള സമാനയനം

$$V_o = \frac{V}{1+0\cdot003\ 67t} \times \frac{P}{760}$$

ഇവിടെ V, t, P എന്നിവ യഥാക്രമം വാതകത്തിന്റെ നിരീക്ഷിച്ച വ്യാപ്തം, താപനില, മർദം (മിമീ-ൽ) എന്നിവയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

$\log (1 + 0\cdot003\ 67t)$

താപനില(t) °C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.000 0	0.001 6	0.003 2	0.004 8	0.006 4	0.008 0	0.009 6	0.011 1	0.012 7	0.014 2
10	0.015 7	0.017 2	0.018 7	0.020 2	0.021 7	0.023 2	0.024 7	0.026 2	0.027 7	0.029 2
20	0.030 7	0.032 2	0.033 7	0.035 2	0.036 7	0.038 2	0.039 7	0.041 1	0.042 6	0.044 0
30	0.045 7	0.046 8	0.048 2	0.049 6	0.051 0	0.052 4	0.053 8	0.055 2	0.056 6	0.058 0
40	0.059 4	0.060 8	0.062 2	0.063 6	0.065 0	0.066 4	0.067 8	0.079 2	0.070 6	0.072 0
50	0.073 3	0.074 7	0.076 0	0.077 3	0.078 6	0.079 9	0.081 2	0.082 5	0.083 8	0.085 1
60	0.086 4	0.087 7	0.089 0	0.090 3	0.091 6	0.092 9	0.094 2	0.095 5	0.096 8	0.098 1
70	0.099 3	0.100 6	0.101 8	0.103 1	0.104 3	0.105 6	0.106 8	0.108 1	0.109 3	0.110 6
80	0.111 8	0.113 0	0.114 2	0.115 4	0.116 6	0.117 8	0.119 0	0.120 2	0.121 4	0.122 6
90	0.123 8	0.125 1	0.126 3	0.127 5	0.128 7	0.129 9	0.131 1	0.132 5	0.133 5	0.134 7
100	0.135 8	0.137 0	0.138 1	0.139 3	0.140 4	0.141 6	0.142 7	0.143 9	0.145 0	0.146 1
110	0.147 2	0.148 3	0.149 5	0.150 6	0.151 7	0.152 9	0.154 0	0.155 1	0.156 3	0.157 3

$$\log V_o = \log V + \log (1 + 0\cdot003\ 67t) + \log (P/760)$$

$$\log \left(\frac{P}{760}\right)$$

മർദം P മിമീ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
700	$\bar{1}$.964 3	.965 0	.965 6	.966 3	.966 9	.967 5	.968 1	.968 7	.969 3	.969 9
710	$\bar{1}$.970 5	.971 1	.971 7	.972 3	.972 9	.973 5	.974 1	.974 7	.975 3	.975 9
720	$\bar{1}$.976 5	.977 1	.977 7	.978 3	.978 9	.979 5	.980 1	.980 7	.981 3	.981 9
730	$\bar{1}$.982 5	.983 1	.983 7	.984 3	.984 9	.985 5	.986 1	.986 7	.987 3	.987 8
740	$\bar{1}$.988 4	.989 0	.989 6	.990 2	.990 8	.991 4	.992 0	.992 6	.993 2	.993 8
750	$\bar{1}$.994 3	.994 9	.995 5	.996 1	.996 6	.997 2	.997 8	.998 3	.998 9	.999 5
760	0.000 0	.000 6	.001 2	.001 8	.002 3	.002 9	.003 5	.004 0	.004 6	.005 2
770	0.005 7	.006 3	.006 9	.007 4	.008 0	.008 6	.009 1	.009 7	.010 2	.010 8

അന്താരാഷ്ട്ര പ്രായോഗിക താപനിലസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

വസ്തു	കല്പിതനില	താപനില	
		°C	K
ഓക്സിജൻ	സാധാരണ തിളനില	−182·97	90·18
ഗന്ധകം	സാധാരണ തിളനില	444·60	717·75
വെള്ളം	ത്രികനില	0·01	273·16
വെള്ളം	സാധാരണ തിളനില	100·00	373·15
വെള്ളി	സാധാരണ ഉരുകൽനില	960·80	1 233·95
സിങ്ക്	സാധാരണ ഉരുകൽനില	419·505	692·655
സ്വർണം	സാധാരണ ഉരുകൽനില	1 063·00	1 336·15

സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ പ്രമാണമർദത്തെ (760 മിമീ) ആധാരമാക്കിയാണ് കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

ക്രയോസ്കോപിക, തിളനിലഉയർച്ച, സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

ലയിക്കുമ്പോൾ സംഘടിക്കുകയോ വിഘടിക്കുകയോ ചെയ്യാത്ത ഒരു പദാർഥത്തിന്റെ ഒരു ഗ്രാംതന്മാത്ര 1000 ഗ്രാം ലായകത്തിൽ അലിയുകയും ആ സാന്ദ്രതയിൽ നേർത്തലായനിനിയമങ്ങൾ സാധുവായിരിക്കയും ചെയ്യുമ്പോൾ ലായകത്തിന്റെ ഉറയൽനിലയിൽ °C ലുണ്ടാകുന്ന താഴ്ചയാണ് അതിന്റെ ക്രയോസ്കോപികസ്ഥിരാങ്കം K_f. തിളനിലഉയർച്ചയുടെ സദൃശസ്ഥിരാങ്കം K_b ആണ്. ഉരുകൽ ലീനതാപം (l_f, കലോറി/ഗ്രാം), ബാഷ്പീകരണലീനതാപം (l_v, കലോറി/ഗ്രാം) എന്നിവയുമായി K_f ഉം K_b യും ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

$K_f = \frac{RT_f^2}{1000\, l_f}$; $K_b = \frac{RT_b^2}{1000\, l_v}$; T_f = ലായകത്തിന്റെ ഉറയൽനില K യിൽ

T_b = ലായകത്തിന്റെ തിളനില K യിൽ

R = വാതകസ്ഥിരാങ്കം = 1·987 കലോറി/ഡിഗ്രി ഗ്രാംതന്മാത്ര

ലായകം	K_f	ഉറയൽ നില °C	K_b	തിളനില °C	l_f	l_v
അനിലീൻ	5·87	−6	3·22	184	21·0	110·0
അസെററികഅമ്ലം	3·90	16·7	3·08	118	44·7	96·8
ഈഥർ, എഥിൽ	1·79	−116	2·11	34·5	24·3	83·9
കാർബൺ ഡൈ സൽഫൈഡ്	3·80	−111	2·37	46·3	13·8	84
കാംഫർ (കർപ്പൂരം)	40	176	..	..	10·7	..
നാഫ്ഥലീൻ	6·90	79·9	..	..	35·6	..
നൈട്രോബെൻസീൻ	6·90	5·8	5·26	210·9	22·5	79·1
പിറിഡീൻ	4·97	−42	..	..	25·0	..
ഫീനോൾ	7·27	41·0	3·04	181·7	29·0	114
ബെൻസീൻ	5·12	5·44	2·67	80·2	30·1	94·1
വെള്ളം	1·86	0	0·51	100	79·7	540

3. പ്രകാശികമാത്രകൾ

ജ്യോതിതീവ്രതയുടെ മാത്രയാണ് കാൻഡെല. പ്ലാററിനത്തിന്റെ ഉറനിലയിലുള്ള ഒരു കറുത്ത വസ്തുവിലെ 1 ച സെമീ ൽ നിന്ന് 1 സെക്കണ്ടിൽ ഉൽസർജിക്കപ്പെടുന്ന ഊർജത്തിന്റെ $\frac{1}{60}$ ഭാഗം ആണ് കാൻഡെല.

ജ്യോതിഫ്ളക്സ് : ഒരു ഉറവിടബിന്ദു ഒരു സെക്കണ്ടിൽ ഉൽസർജിക്കുന്ന ദൃശ്യമായ ആകെ പ്രകാശ ഊർജം. ഇതിന്റെ മാത്ര ല്യൂമെൻ ആണ്. ഏകമാത്ര ജ്യോതിതീവ്രതയുള്ളതും ഏകസമാനവും ആയ ഒരു ഉറവിടബിന്ദുവിലെ ഒരു ഘനകോണിലൂടെയുള്ള ഫ്ളക്സ് ആണ് ല്യൂമെൻ.

പ്രതലപ്രദീപ്തി : ഏകമാത്രാവിസ്തീർണത്തിൽ ലംബമായി പതിക്കുന്ന ജ്യോതിഫ്ളക്സ്.

മാത്രകൾ:

1 ഫോട് = 1 ല്യൂമെൻ സെമീ$^{-2}$

1 ലക്സ് = 1 ല്യൂമെൻ മീ$^{-2}$ = 10^4 ഫോട്

1 ഫുട്കാൻഡിൽ = 1 ല്യൂമെൻ ഫുട്$^{-2}$ = 10.763 9 ലക്സ്

പ്രതലദ്യുതി : നോക്കുന്ന ദിശയ്ക്ക് ലംബമായുള്ള പ്രക്ഷേപണപ്രതലത്തിലെ ഏകമാത്രാവിസ്തീർണം ഉൽസർജിക്കുന്ന ജ്യോതിതീവ്രത. മാത്ര: കാൻഡിൽ മീ$^{-2}$

പ്രകാശപ്രവേഗം : ശൂന്യതയിൽ 2.998×10^8 മീ സെ$^{-1}$ ~ 186 300 മൈൽ സെ$^{-1}$

ആങ്സ്ട്രോം : പ്രകാശത്തിന്റെ തരംഗനീളമാത്ര = 10^{-10}മീ.

അപവർത്തനാങ്കം: സ്വതന്ത്രസ്പെയ്സിലും ദ്രവ്യത്തിലും ഉള്ള പ്രകാശപ്രവേഗത്തിന്റെ അനുപാതം.

അപവർത്തനാങ്കം

(15°C, സോഡിയം D രേഖ $\lambda = 5893 A^{\circ}$)

ഖരവസ്തു	μ	ദ്രാവകം	μ
ആലം, പൊട്ടാഷ്	1.456	അനിലീൻ	1.590
കനഡാബാൽസം	1.530	ആൽക്കഹോറം, അമൈൽ	1.41
ക്രൗൺഗ്ലാസ്	1.48 – 1.61	,, , എഥിൽ	1.362
ജെലാററിൻ	1.53	,, , മെഥിൽ	1.33
പാറഉപ്പ്	1.544	ഈഥർ എഥിൽ	1.354
പെർസ്പെക്സ്	1.495	ഒലീവ് എണ്ണ	1.46
വജ്രം	2.417	കാർബൺ ഡൈ സൽഫൈഡ്	1.632
സിൽവൈൻ (KCl)	1.490		
റൂബി	1.76	കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്	1.464
ഐസ്‌ലൻഡ്സ്പാർ		ക്ലോറോഫോം	1.449
(സാധാരണ)	1.658	ഗ്ലിസറിൻ	1.473
,, (അസാധാരണ)	1.486	ടർപന്റൈൻ	1.47
ക്വാർട്സ് (സാധാരണ)	1.544	നൈട്രോബെൻസീൻ	1.553
,, (അസാധാരണ)	1.553	ബെൻസീൻ	1.504
ഹിമം	1.31	വെള്ളം	1.333
പഞ്ചസാര	1.56	വെള്ളം (കടൽ)	1.343

വാതകങ്ങളുടെ അപവർത്തനാങ്കം = 1 എന്നു എടുത്താൽ മതി. ലായനികളുടെ സാന്ദ്രതയും അപവർത്തനാങ്കവും തമ്മിൽ രേഖീയബന്ധം ഉണ്ട്.

മുഖ്യ സ്പെക്ട്രരേഖകളുടെ വായുവിലെ തരംഗനീളം

(15°C, 760 മിമീ)

രേഖ	തരംഗനീളം	രേഖ	തരംഗനീളം
K ചെമപ്പ്	7 665	Fe & Ca പച്ച (E)	5 270
O ചെമപ്പ് A	7 594	Mg പച്ച b_1	5 183
O ചെമപ്പ് B	6 870	Mg പച്ച b_2	5 173
Li ചെമപ്പ്	6 708	Mg പച്ച b_4	5 167
H_d ചെമപ്പ് (c)	6 563	Cd പച്ച*	5 085.82
Cd ചെമപ്പ്*	6 438.469 6	H_β നീല-പച്ച (F)	4 861
Li ഓറഞ്ച്	6 104	Cd നീല*	4 799.91
Na ഓറഞ്ച് (D_1)	5 895.9	Sr നീല	4 607
Na ഓറഞ്ച് (D_2)	5 890.0	Li നീല	4 603
He മഞ്ഞ (D_3)	5 875.6	Hg നീല	4 358
Hg മഞ്ഞ	5 790	H_α നീല (G^1)	4 340
Hg മഞ്ഞ	5 770	Fe & Ca നീല (G)	4 308
Hg പച്ച	5 461	Ca നീല (g)	4 227
Tl പച്ച	5 350	Hg & K വയലററ്	4 047

തരംഗ നീളം ആങ്സ്ട്രോം യൂണിററിലാണ്, $1 A^{\circ} = 10^{-10}$ മീ

* പ്രമാണരേഖകൾ

വിദ്യുത്‌കാന്തികസ്പെക്‌ട്രം

വികിരണപ്രരൂപം	ആവൃത്തി (ഹെർട്‌സ്)	തരംഗനീളം (മീ)	തരംഗസംഖ്യ (മീ$^{-1}$)	ക്വാണ്ടം ഊർജം
	10^{24}	10^{-16}	10^{16}	12·4 Ge V
	10^{23}	10^{-15}	10^{15}	1·24 Ge V
	10^{22}	10^{-14}	10^{14}	124 Me V
γ രശ്മികൾ	10^{21}	10^{-13}	10^{13}	12·4 Me V
	10^{20}	10^{-12}	0 ^{12}	1·24 Me V
	10^{19}	10^{-11}	10^{11}	124 ke V
X – രശ്മികൾ	10^{18}	10^{-10}	10^{10}	12·4 ke V
	10^{17}	10^{-9}	10^{9}	1·24 ke V
	10^{16}	10^{-8}	10^{8}	124 e V
വയലറ്റ്	10^{15}	10^{-7}	10^{7}	12·4 e V
$\lambda \sim 4\times10^{-7}$മീ	അൾട്രാവയലറ്റ്			

ദൃശ്യസ്പെക്‌ട്രം

ചെമപ്പ്	അവരക്തം		
$\lambda \sim 7\times10^{-7}$ മീ			
	10^{14}	10^{-6}	10^{6}
	10^{13}	10^{-5}	10^{5}
	10^{12}	10^{-4}	10^{4}
സൂക്ഷ്മതരംഗം, റഡാർ	10^{11}	10^{-3}	10^{3}
	10^{10}	10^{-2}	10^{2}
	10^{9}	10^{-1}	10^{1}
	10^{8}	1	1
	10^{7}	10^{1}	10^{-1}
ഹ്രസ്വതരംഗം	10^{6}	10^{2}	10^{-2}
ദീർഘതരംഗം	10^{5}	10^{3}	10^{-3}
		10^{4}	10^{-4}

4. ധ്വനിസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

ശബ്ദതീവ്രത : നിർദിഷ്ടദിശയ്ക്ക് ലംബമായും നിർദിഷ്ടബിന്ദു ഉൾക്കൊള്ളുന്നതും ആയ ഏക മാത്രാവിസ്തീർണത്തിലൂടെ പ്രേഷിതമാകുന്ന ശബ്ദഊർജത്തിന്റെ ശരാശരി നിരക്ക് ആണ് ആ നിർദിഷ്ടദിശയിലുള്ള ഒരു നിർദിഷ്ടബിന്ദുവിലെ ശബ്ദതീവ്രത. മാത്ര; വാട് മീ$^{-2}$

ശബ്ദഊർജഘനത്വം : ഒരു മാധ്യമത്തിലെ അനന്തസൂക്ഷ്മഭാഗത്തെ ഊർജത്തെ തൽഭാഗ വ്യാപ്തംകൊണ്ട് ഹരിച്ചത്. മാത്ര: വാട് സെമീ$^{-3}$

ശബ്ദമർദം : ഒരു ശുദ്ധസൈനവതരംഗത്തിന്റെ വർഗമാധ്യമൂലമർദം.

മാത്ര: ഡൈൻ സെമീ$^{-2}$, ന്യൂട്ടൺ മീ$^{-2}$

ആവൃത്തി : ഒരു സെക്കണ്ടിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കമ്പനങ്ങൾ. മാത്ര: ഹെർട്സ്$=1$ സൈക്കിൾ സെ$^{-1}$

ശ്രവണപടി : ഒരു സാധാരണ വ്യക്തിക്ക് മാത്രം കേൾക്കാവുന്ന വിധത്തിൽ താഴ്ന്ന ശബ്ദനില അല്ലെങ്കിൽ ശബ്ദതീവ്രത. ഇത് 0.0002 ഡൈൻ സെമീ$^{-2}$ ശബ്ദമർദത്തിന്, അതായത്, 1000 ഹെർട്സിന് തുല്യമാണ്. മാത്ര, ഫോൺ. I_1, I_2 വീതം ശബ്ദതീവ്രതകളുള്ള രണ്ട് ശബ്ദങ്ങളുടെ തീവ്രതാനിലകളിലുള്ള വ്യത്യാസം η ഡെസിബെൽ ആണെങ്കിൽ, $\eta=10 \log (I_1/I_2)$. തീവ്രതയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള അളക്കൽ സൗകര്യപ്രദം അല്ല. അതിനാൽ ശബ്ദതീവ്രതകളുടെ വ്യത്യാസം ശബ്ദമർദത്തെ ആസ്പദമാക്കിയാണ് പറയാറുള്ളത്. അതായത് $\eta = 20 \log (p_1/p_2)$. ഇവിടെ p_1, p_2 ശബ്ദമർദം. ശ്രവണപടിമർദത്തെ ($p_0 = 2 \times 10^{-5}$ ന്യൂട്ടൺ മീ$^{-2}$) പ്രമാണമാക്കി പറയുമ്പോൾ $\eta=20 \log \left(\frac{p_1}{p_0}\right)$. നെപീരിയലോഗരിതത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ശബ്ദതീവ്രത വ്യഞ്ജിപ്പിക്കുന്ന മാത്രയാണ് നെപർ. $\eta = \frac{1}{2} \ln \frac{I_1}{I_2} = 8.686$ ഡെഡിബെൽ. ശബ്ദത്തിന്റെ വ്യക്തിനിഷ്ഠമായ ഗുണം ആണ് ഉച്ചത. തീവ്രതയുടെ ഫലനമായ ഉച്ചത സ്വരത്തിന്റെ ഘടന, ആവൃത്തി എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയിരിക്കും. ഉച്ചത തീവ്രതയുടെ ലോഗരിതത്തിന് അനുപാതം ആയിരിക്കും. ശബ്ദം നിലച്ച സമയം മുതൽ അതിന്റെ തീവ്രത ദശലക്ഷത്തിൽ ഒരംശം ആയി കുറയുവാൻ വേണ്ട സമയം ആണ് അനുരണനകാലം.

ഒരു വസ്തുവിന്റെ ശബ്ദ ആഗിരണഗുണാങ്കം $\alpha = (1-r)$. ഇവിടെ r ശബ്ദ പ്രതിപതനഗുണാങ്കം, അതായത് വസ്തുവിൽ നിന്ന് പ്രതിപതിച്ച ശബ്ദഊർജവും അതിൽ പതിച്ച ശബ്ദഊർജവും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം ആണ്.

കെട്ടിടങ്ങളുടെ ശബ്ദശാസ്ത്രം : ഒരു ഹാളിന്റെ ശബ്ദഗുണങ്ങൾ ശബ്ദത്തിന്റെ അനുരണന കാലം t (ഇത് ആവൃത്തിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കും), ക്ഷണിക കമ്പനകാലം എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

സബീൻ സൂത്രം : $t = \frac{0 \cdot 164 v}{A}$ (അളവുകൾ മീ-ൽ),

$v =$ ഹാളിന്റെ വ്യാപ്തം, $A =$ ആകെ ആഗിരണം

ഐറിങ്സൂത്രം : $t = \frac{0 \cdot 05 v}{- s \ln (1-a)}$,

$s =$ ആകെ വിസ്തീർണം, $a =$ ശരാശരി ആഗിരണ ഗുണാങ്കം

ശബ്ദപ്രവേഗം

വസ്തു	പ്രവേഗം മീ/സെ	വസ്തു	പ്രവേഗം മീ/സെ
ഖരങ്ങൾ 20°C		ഗ്ലിസറിൻ	1 986
അലൂമിനിയം	5 105	മണ്ണെണ്ണ	1 324
ഇരുമ്പ്	5 130	വെള്ളം (H_2O)	1 494
ഇഷ്ടിക	3 652	(കടൽ) വെള്ളം	1 550
ഉരുക്ക്	4 990	*വാതകങ്ങൾ 0°C*	
എബൊണൈററ്	1 573	അമോണിയ	415
ഗ്ലാസ്	5 000	ആർഗൺ	319
ചെമ്പ്	3 560	ഓക്സിജൻ	316
നിക്കൽ	4 900	കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്	259
മരം	3000–5000	ക്ലോറിൻ	206
ദ്രാവകങ്ങൾ 25°C		നിയോൺ	435
അനിലീൻ	1 682	നീരാവി (100°C)	405
അമൈൽ ആൽക്കഹോൾ	1 204	നൈട്രജൻ	338
അസിറേറാൺ	1 203	മീഥേൻ	430
ആവണക്കെണ്ണ	1 477	വായു	331.3
എഥിൽ അസെറേററ്	1 187	സൽഫർ ഡൈഓക്സൈഡ്	209
എഥിൽ ആൽക്കഹോൾ	1 207	ഹീലിയം	965
കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്	928	ഹൈഡ്രജൻ	1 262

താപനില 1°C വർധിക്കുമ്പോൾ വെള്ളത്തിലെ ശബ്ദപ്രവേഗം 3.3 മീററർ വീതം കൂടുന്നു.

ശബ്ദത്തിൻെറ ഉച്ചത

കേൾവിയുടെ പരിധി 30 – 30 000 ഹെർട്സ്

ശ്രവണപടിയുടെ തീവ്രത (0·0002 ഡൈൻ/സെമീ²)യെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള തീവ്രത	തീവ്രത ഡെസിബെലിൽ	ഉച്ചത (ഫോണിൽ)
1	0	0 ശ്രവണപടി
10^1	1	10 നിശ്ശബ്ദത
10^2	2	20 ശാന്തമായ മുറി
10^3	3	30 ഒരു മീററർ അകലെയുള്ള വാച്ചിൻെറ ടിക്
10^4	4	40 ശാന്തമായ തെരുവ്
10^5	5	50 പതുക്കെയുള്ള സംഭാഷണം
10^6	6	60 ഒരു മീ അകലെ ശാന്തമായി തിരിയുന്ന മോട്ടോർ
10^7	7	70 ഉച്ചത്തിലുള്ള സംഭാഷണം
10^8	8	80 വാതിൽ കൊട്ടിയടക്കുന്ന ശബ്ദം
10^9	9	90 തിരക്കിട്ട ടൈപ്പു ചെയ്യുന്ന മുറി
10^{10}	10	100 കാറിൻെറ ഹോണിനു സമീപം
10^{11}	11	110 ഡ്രില്ലിന്നു സമീപം
10^{12}	12	120 വിമാന എൻജിനു സമീപം
10^{13}	13	130 വേദനയുടെ പടി

സ്വരഗ്രാമങ്ങൾ

സംഗീതത്തിലെ സ്വരഗ്രാമങ്ങൾ താഴെ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ആരംഭസ്വരത്തിന്റെ ആവൃത്തി 256 എന്ന അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ആപേക്ഷിക ആവൃത്തി, സ്വരാന്തരാളം എന്നിവ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. താരതമ്യത്തിനു വേണ്ടിയാണ് ഭാരതീയസംഗീതത്തിനും ആരംഭസ്വരത്തിന്റെ ആവൃത്തി 256 ആയി എടുത്തിരിക്കുന്നത്.

മേജർ ഡയറ്റോണിക സ്വരഗ്രാമം

ഭാരതീയനാമം	ഷഡ്ജം	ഋഷഭം	ഗാന്ധാരം	മധ്യമം	പഞ്ചമം	ധൈവതം	നിഷാദം	ഷഡ്ജം
പ്രതീകം	സ	രി	ഗ	മ	പ	ധ	നി	സ
പാശ്ചാത്യനാമം	ദോഹ്	രെ	മെ	ഫാഹ്	സോഹ്	ലാ	തെ	ദോഹ്
പ്രതീകം	സി	ഡി	ഇ	എഫ്	ജി	എ	ബി	സി
കേവലആവൃത്തി	256	288	320	$341\frac{1}{3}$	384	$426\frac{2}{3}$	480	512
ആപേക്ഷികആവൃത്തി	24	27	30	32	36	40	45	48
ആരംഭസ്വരഅന്തരാളം	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	2
ഉത്തരോത്തര അന്തരാളം		$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$

ആരംഭസ്വരം : ഒരു അഷ്ടമത്തിലെ ഏററവും കുറഞ്ഞ ആവൃത്തിയുള്ള സ്വരം

ഗുരുസ്വരം : അന്തരാളം 9/8 ഉള്ള സ്വരം

ലഘുസ്വരം : അന്തരാളം 10/9 ,,

അർധസ്വരം : അന്തരാളം 16/15 ,,

ലിമ്മ ; അന്തരാളം 256/243 ,,

പ്രമാണശ്രുതി : ഗുരുസ്വരാന്തരാളം $\div$ ലഘുസ്വരാന്തരാളം $= \frac{9}{8} \div \frac{10}{9} = \frac{81}{80}$.

അർധഗുരുസ്വരത്തിനു് അന്തരാളം 25/24 ആണ്.

സമസംസ്കാരിതസ്വരഗ്രാമം

ഇതിൽ ആരംഭസ്വരവും അഷ്ടമസ്വരവും തമ്മിലുള്ള അന്തരാളത്തെ 11 തുല്യ അന്തരാളങ്ങളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇവിടെ സ്വരങ്ങൾ ഗുണോത്തരശ്രേണിയിലാണ്; അന്തരാളം $2^{\frac{1}{12}}$. ഹാർമോണിയത്തിൽ ഈ സ്വരഗ്രാമം ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

സമസംസ്കാരിതസ്വരഗ്രാമത്തിലെയും ഡയറ്റോണികസ്വരഗ്രാമത്തിലെയും അന്തരാളങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

സ. സ്വരഗ്രാമം	1·000	1·059	1·123	1·190	1·260	1·335	1·414
ഡ. സ്വരഗ്രാമം	1·000	1·041	1·125	1·172	1·250	1·333	1·406
സ. സ്വരഗ്രാമം	1·498	1·588	1·682	1·781	1·888	2·000	
ഡ. സ്വരഗ്രാമം	1·500	1·562	1·667	1·771	1·875	2·000	

കർണാടകസംഗീതത്തിലെ സ്വരസ്ഥാനങ്ങൾ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
സ്വരം	സ	രി$_1$	രി$_2$	ഗ$_1$	ഗ$_2$	മ$_1$	മ$_2$	പ	ധ$_1$	ധ$_2$	നി$_1$	നി$_2$	സ
ആവൃത്തി	256	273	288	307	320	341	364	384	410	432	461	480	512
അന്തരാളം	1	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{64}{45}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{27}{16}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{15}{8}$	2

ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കർണാടകസംഗീതത്തിൽ 72 മേളകർത്താക്കൾ ഉണ്ട്. മേജർ ഡയറ്റോണികസ്വരഗ്രാമത്തിനു് ഏററവും അടുത്തു നില്ക്കുന്നത് ധീരശങ്കരാഭരണമേളം ആണ്. ഇതിന്റെ സ്വരസ്ഥാനങ്ങൾ

സ	രി$_2$	ഗ$_2$	മ$_1$	പ	ധ$_2$	നി$_2$	സ
256	288	320	341	384	432	480	512

മേളകർത്താക്കൾ

പേര്ˇ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 കനകാംഗി	സ	രി	*(ഗ)	..	..	മ	..	പ	ധ	(നി)	..	..	സ
2 രത്നാംഗി	സ	രി	(ഗ)	..	..	മ	..	പ	ധ	..	നി	..	സ
3 ഗാനമൂർത്തി	സ	രി	(ഗ)	..	..	മ	..	പ	ധ	..	..	നി	സ
4 വനസ്പതി	സ	രി	(ഗ)	..	..	മ	..	പ	..	ധ	നി	..	സ
5 മാനവതി	സ	രി	(ഗ)	..	..	മ	..	പ	..	ധ	..	നി	സ
6 താനരൂപി	സ	രി	(ഗ)	..	..	മ	..	പ	..	..	(ധ)	നി	സ
7 സേനാപതി	സ	രി	..	ഗ	..	മ	..	പ	ധ	(നി)	..	..	സ
8 ഹനുമത്തോടി	സ	രി	..	ഗ	..	മ	..	പ	ധ	..	നി	..	സ
9 ധേനുക	സ	രി	..	ഗ	..	മ	..	പ	ധ	..	..	നി	സ
10 നാടകപ്രിയ	സ	രി	..	ഗ	..	മ	..	പ	..	ധ	നി	..	സ
11 കോകിലപ്രിയ	സ	രി	..	ഗ	..	മ	..	പ	..	ധ	..	നി	സ
12 രൂപകവതി	സ	രി	..	ഗ	..	മ	..	പ	..	..	(ധ)	നി	സ
13 ഗായകപ്രിയ	സ	രി	..	..	ഗ	മ	..	പ	ധ	(നി)	..	..	സ
14 വകുളാഭരണം	സ	രി	..	..	ഗ	മ	..	പ	ധ	..	നി	..	സ
15 മായാമാളവഗൗളം	സ	രി	..	..	ഗ	മ	..	പ	ധ	..	..	നി	സ
16 ചക്രവാകം	സ	രി	..	..	ഗ	മ	..	പ	..	ധ	നി	..	സ
17 സൂര്യകാന്തം	സ	രി	..	..	ഗ	മ	..	പ	..	ധ	..	നി	സ
18 ഹാടകാംബരി	സ	രി	..	..	ഗ	മ	..	പ	..	..	(ധ)	നി	സ
19 ഝംകാരധ്വനി	സ	..	രി	ഗ	..	മ	..	പ	ധ	(നി)	..	..	സ
20 നടഭൈരവി	സ	..	രി	ഗ	..	മ	..	പ	ധ	..	നി	..	സ
21 കീരവാണി	സ	..	രി	ഗ	..	മ	..	പ	ധ	..	..	നി	സ
22 ഖരഹരപ്രിയ	സ	..	രി	ഗ	..	മ	..	പ	..	ധ	നി	..	സ
23 ഗൗരിമനോഹരി	സ	..	രി	ഗ	..	മ	..	പ	..	ധ	..	നി	സ
24 വരുണപ്രിയ	സ	..	രി	ഗ	..	മ	..	പ	..	..	(ധ)	നി	സ
25 മാരരഞ്ജിനി	സ	..	രി	..	ഗ	മ	..	പ	ധ	(നി)	..	..	സ
26 ചാരുകേശി	സ	..	രി	..	ഗ	മ	..	പ	ധ	..	നി	..	സ
27 സരസാംഗി	സ	..	രി	..	ഗ	മ	..	പ	ധ	..	..	നി	സ
28 ഹരികാംബോജി	സ	..	രി	..	ഗ	മ	..	പ	..	ധ	നി	..	സ
29 ധീരശങ്കരാഭരണം	സ	..	രി	..	ഗ	മ	..	പ	..	ധ	..	നി	സ
30 നാഗനന്ദിനി	സ	..	രി	..	ഗ	മ	..	പ	..	..	(ധ)	നി	സ
31 യാഗപ്രിയ	സ	..	..	(രി)	ഗ	മ	..	പ	ധ	(നി)	..	..	സ
32 രാഗവർധിനി	സ	..	..	(രി)	ഗ	മ	..	പ	ധ	..	നി	..	സ
33 ഗാംഗേയഭൂഷിണി	സ	..	..	(രി)	ഗ	മ	..	പ	ധ	..	..	നി	സ
34 വാഗധീശ്വരി	സ	..	..	(രി)	ഗ	മ	..	പ	..	ധ	നി	..	സ
35 ശൂലിനി	സ	..	..	(രി)	ഗ	മ	..	പ	..	ധ	..	നി	സ
36 ചലനാട്ട	സ	..	..	(രി)	ഗ	മ	..	പ	..	..	(ധ)	നി	സ

* 2 ഉം 3 ഉം 'രി' ആയതുകൊണ്ട് 3 ലെ 'രി' ക്കു പകരം 'ഗ' ആണ് ഉച്ചരിക്കപ്പെടുന്നത്. ഇത് 4 ലെ 'ഗ' ക്കും 10 ലെ 'നി' ക്കും 11 ലെ 'ധ' ക്കും ബാധകമാണ്,

അടുത്ത 36 മേളകർത്താക്കൾ യഥാക്രമം 1 മുതൽ 36 വരെയുള്ള മേളകർത്താക്കളുടെ 'മ'യുടെ സ്ഥാനവ്യത്യാസത്തോടെ ഉള്ള ആവർത്തനം മാത്രമാണ്; 37 മുതൽ 72 വരെയുള്ള മേളകർത്താക്കളിൽ 'മ'യുടെ സ്ഥാനം 6 ൽ നിന്നു 7 ലേക്കു മാറുന്നു എന്ന വ്യത്യാസം മാത്രമെയുള്ളൂ. അവയുടെ പേരുകൾ താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

37 സാലഗം
38 ജലാർണവം
39 ഝാലവരാളി
40 നവനീതം
41 പാവനി
42 രഘുപ്രിയ
43 ഗവാംബോധി
44 ഭവപ്രിയ
45 ശുഭപന്തുവരാളി
46 ഷഡ്‌വിധമാർഗിണി
47 സുവർണാംഗി
48 ദിവ്യമണി
49 ധവളാംബരി
50 നാമനാരായണി
51 കാമവർധിനി
52 രാമപ്രിയ
53 ഗമനശ്രമ
54 വിശ്വംഭരി
55 ശ്യാമളാംഗി
56 ഷൺമുഖപ്രിയ
57 സിംഹേന്ദ്രമധ്യമം
58 ഹൈമവതി
59 ധർമവതി
60 നീതിമതി
61 കാന്താമണി
62 ഋഷഭപ്രിയ
63 ലതാംഗി
64 വാചസ്പതി
65 മേചകല്യാണി
66 ചിത്രാംബരി
67 സുചരിത്രം
68 ജ്യോതിസ്വരൂപിണി
69 ധാതുവർധിനി
70 നാസികാഭൂഷണി
71 കോസലം
72 രസികപ്രിയ

5. വിദ്യുത്മാത്രകൾ

കേവലമാത്രകൾ, പ്രായോഗികമാത്രകൾ (അഥവാ പരിമേയീകരിച്ച മാത്രകൾ) എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു വിദ്യുത്മാത്രാപദ്ധതികൾ ഉണ്ട്. കേവലമാത്രകളെ വീണ്ടും രണ്ടു പദ്ധതികളായി തിരിച്ചിട്ടുണ്ട്: (1) കേവലസ്ഥിരവിദ്യുത്മാത്രകൾ (esu). (2) കേവലവിദ്യുത്കാന്തികമാത്രകൾ (emu).

കേവലവിദ്യുത്സ്ഥിരമാത്രകൾ : സി.ജി.എസ് പദ്ധതിയിലെ മൗലികബലതന്ത്രമാത്രകളായ സെമീ, ഗ്രാം, സെ എന്നിവ ആണ് അടിസ്ഥാനം. സ്വതന്ത്രസ്പെയ്സിന്റെ വിദ്യുത്ശീലത 1 ആയി സങ്കല്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ചില പ്രധാന സി.ജി.എസ് സ്ഥിരവിദ്യുത്മാത്രകളുടെ നിർവചനം താഴെ കൊടുക്കുന്നു.

വിദ്യുത്ചാർജ് : ശൂന്യതയിൽ ഒരു സെമീ അകലെയുള്ള രണ്ടു തുല്യസജാതീയചാർജുകൾ തമ്മിലുള്ള വികർഷണബലം 1 ഡൈൻ ആണെങ്കിൽ, ആ ചാർജുകൾ ഏകമാത്രാചാർജുകളാണ്.

വിദ്യുത്മണ്ഡലതീവ്രത : ഒരു വിദ്യുത്മണ്ഡലത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിൽ വെക്കുന്ന ഒരു മാത്ര ധനാത്മകചാർജിനു് ഒരു ഡൈൻ ബലം അനുഭവപ്പെടുന്നെങ്കിൽ, ആ ബിന്ദുവിലെ വിദ്യുത്മണ്ഡലതീവ്രത ഒരു മാത്ര ആണ്. മാത്ര: ഡൈൻ ചാർജ്$^{-1}$

വിദ്യുത്പൊട്ടെൻഷ്യൽ: മണ്ഡലബലത്തിനു് എതിരായി അനന്തതയിൽനിന്നു് (അല്ലെങ്കിൽ പൂജ്യം പൊട്ടെൻഷ്യൽ ബിന്ദുവിൽ നിന്നു്) ഒരു മാത്ര ധനാത്മകചാർജിനെ നിർദിഷ്ട ബിന്ദുവിലേക്കു കൊണ്ടുവരാൻ ഒരു മാത്ര പ്രവൃത്തി ചെയ്യേണ്ടതാണെങ്കിൽ, ആ ബിന്ദുവിലെ വിദ്യുത്പൊട്ടെൻഷ്യൽ ഒരു മാത്രയാണ്. മാത്ര: എർഗ് ചാർജ്$^{-1}$.

ധാരിത : ചാർജ് ഒരു മാത്ര വർധിക്കുമ്പോൾ പൊട്ടെൻഷ്യലിൽ ഒരു മാത്ര വർധനവുണ്ടാകുന്ന വാഹിയുടെ ധാരിത ഒരു മാത്ര ആണ്. മാത്ര: സെമീ.

ഡൈഇലക്ട്രികസ്ഥിരാങ്കം അഥവാ വിശിഷ്ട പ്രേരകധാരിത : ഒരു വസ്തു ഡൈഇലക്ട്രികം ആയുള്ള ഒരു സംധാരിത്രത്തിന്റെ ധാരിതയും വസ്തുവില്ലാതെ അതേ സംധാരിത്രത്തിനു ശൂന്യതയിലുള്ള ധാരിതയും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം ആണ് ആ വസ്തുവിന്റെ ഡൈഇലക്ട്രികസ്ഥിരാങ്കം.

കേവലവിദ്യുത്കാന്തപദ്ധതി : സി.ജി.എസ്പദ്ധതിയിലെ മൗലികമാത്രകളായ സെമീ, ഗ്രാം, സെ എന്നിവയാണ് ഈ പദ്ധതിയുടെയും അടിസ്ഥാനം. ഇവിടെ സ്വതന്ത്ര സ്പെയ്സിന്റെ പാരഗമ്യത 1 ആയി സങ്കൽപിച്ചിരിക്കുന്നു. സി.ജി.എസ് വിദ്യുത് കാന്തപദ്ധതിയിലെ ചില പ്രധാന മാത്രകൾ താഴെ കുറിച്ചിരിക്കുന്നു.

ധാര : ഒരു സെമീ ത്രിജ്യയുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു സെമീ ചാപത്തിലൂടെ പ്രവഹിയ്ക്കുമ്പോൾ വൃത്തകേന്ദ്രത്തിൽ ഒരു ഓർസ്റ്റെഡ് കാന്തമണ്ഡലം ഉണ്ടാക്കുന്നതേതോ അതാണ് ധാരയുടെ ഒരു മാത്ര.

ചാർജ് : ധാരയുടെ ഒരു മാത്ര ഒരു സെക്കണ്ടിൽ പ്രവഹിയ്ക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതപരിമാണം ആണ് ചാർജിന്റെ ഒരു മാത്ര.

പൊടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം : ഒരു പരിപഥത്തിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിൽ ഒരു മാത്ര ധാര പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഒരു സെക്കണ്ടിൽ ഒരു മാത്ര പ്രവൃത്തി ചെയ്യപ്പെടുന്നെങ്കിൽ, ആ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള പൊടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഒരു മാത്ര ആകുന്നു.

വിദ്യുത്ചാലകബലം : ഒരു വാഹിയെ കാന്തികബലരേഖകൾ ഒരു സെക്കണ്ടിൽ ഒരു രേഖ എന്ന തോതിൽ ഖണ്ഡിച്ചാൽ ആ വാഹിയിൽ ഒരു മാത്ര വിദ്യുത്ചാലകബലം പ്രേരിതമാക്കപ്പെടുന്നു. വിദ്യുത്ചാലകബലം $= \frac{dn}{dt}$

പ്രതിരോധം : ഒരു മാത്ര പൊടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ ഒരു മാത്ര ധാര പ്രവഹിക്കുന്ന വാഹിക്കു് ഒരു മാത്ര പ്രതിരോധം ഉണ്ട്.

സ്വപ്രേരകത്വം : ധാരാപരിവർത്തനനിരക്കു് ഒരു മാത്ര ഉള്ളപ്പോൾ ഒരു വാഹിയുടെ അററങ്ങൾ തമ്മിൽ ഒരു മാത്ര വിദ്യുത്ചാലകബലം ഉണ്ടാകുന്നെങ്കിൽ ആ വാഹിയുടെ സ്വപ്രേരകത്വം ഒരു മാത്രയാണ്.

പരസ്പരപ്രേരകത്വം : ഒരു മാത്ര ധാരാപരിവർത്തനനിരക്ക് ഒരു വാഹിയിൽ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ മറെറാരു വാഹിയിൽ ഒരു മാത്ര വിദ്യുത്ചാലകബലം ജനിയ്ക്കുന്നുവെങ്കിൽ, ആ രണ്ടു വാഹികൾക്കും ഒരു മാത്ര പരസ്പരപ്രേരകത്വം ഉണ്ടു്.

സി.ജി.എസ് പദ്ധതിയിലെ വിവിധ വിദ്യുത്മാത്രകൾക്കു് പൊതുവെ പറഞ്ഞാൽ പ്രത്യേക പേരുകൾ ഇല്ല. വിദ്യുത്കാന്തികമാത്രകൾക്കു് അബ് എന്നും സ്ഥിര വിദ്യുത്മാത്രകൾക്കു് സ്റ്റാററ് എന്നും ഉള്ള ഉപസർഗങ്ങൾ പ്രായോഗികമാത്രകളുടെ മുൻപിൽ ചേർക്കുകയാണ് പതിവു്. ഉദാഹരണമായി, ആമ്പിയർ എന്ന പ്രായോഗിക മാത്രയുടെ മുൻപിൽ ഈ ഉപസർഗങ്ങൾ ചേർത്താൽ

1 അബ് ആമ്പിയർ = 1 ഇ. എം. യു. മാത്രധാര

1 സ്റ്റാററ് ആമ്പിയർ = 1 ഇ. എസ്. യു. മാത്രധാര

പരിമേയീകരിച്ച എം.കെ.എസ് പദ്ധതി : പ്രായോഗിക ആവശ്യങ്ങൾക്കു് സി.ജി.എസ് മാത്രകൾ അപര്യാപ്തമായതിനാൽ (മാത്രകൾ വളരെ ചെറുതോ വളരെ വലുതോ ആയതു കൊണ്ടു്) വിദ്യുത്കാന്തികമാത്രകളുടെ ദശഗുണിതങ്ങളോ ഉപഗുണിതങ്ങളോ ആയ പുതിയ മാത്രകൾ നിർവചിയ്ക്കപ്പെട്ടു. മൗലികമാത്രകൾ ആയി മീററർ, കിലോഗ്രാം, സെക്കണ്ട് സ്വീകരിച്ചാൽ കേവലമാത്രകളും പ്രായോഗികമാത്രകളും ഒന്നുതന്നെ ആകുമെന്ന് 1901-ൽ ഗിയോർഗി ചൂണ്ടിക്കാട്ടി. ഗിയോർഗിപദ്ധതിയിൽ നിന്നാണു് ഇന്നു് നിലവിലുള്ള പരിമേയകരിച്ച എം.കെ.എസ്. ഏ പദ്ധതി ഉണ്ടായതു്. ഇതിൽ നാല് മൗലികമാത്രകൾ ഉണ്ട് : മീററർ, കിലോഗ്രാം, സെക്കണ്ട്, ആമ്പിയർ. എം. കെ. എസ്. ഏ പദ്ധതിയിലെ ചില പ്രധാന മാത്രകൾ താഴെ കുറിക്കുന്നു.

ധാര : ഋജുവും അളവററ നീളമുള്ളതും ഛേദതലം ഉപേക്ഷണീയമായതും 1 മീ വിട്ട ശൂന്യതയിൽ നിൽക്കുന്നതും ആയ രണ്ടു സമാന്തരവാഹികളിലൂടെ, മീററൊന്നുക്കു് തമ്മിൽ തമ്മിൽ 2×10^{-7} ന്യൂട്ടൺ ബലം ഉണ്ടാക്കിക്കൊണ്ടു് പ്രവഹിക്കുന്ന സ്ഥിരവിദ്യുത്ധാര ആണു് ആമ്പിയർ. മാത്ര: ആമ്പിയർ.

പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം : ഒരു വാഹിയിലൂടെ ഒരു ആമ്പിയർ സ്ഥിരധാര പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ വാഹിയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ശക്തിവ്യയം 1 വാട്ട് എങ്കിൽ, ആ ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള വിദ്യുത്പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം 1 വോൾട്ട് ആകുന്നു. മാത്ര: വോൾട്ട്.

പ്രതിരോധം : ഒരു വാഹിയിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ തമ്മിലുള്ള പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം സ്ഥിരമായി 1 വോൾട്ട് ആകുമ്പോൾ വാഹിയിൽ ഒരു ആമ്പിയർ ധാര ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രതിരോധമാണ് ഓം. മാത്ര: ഓം.

ചാർജ്ജ് : 1 ആമ്പിയർ ധാര ഒരു സെക്കണ്ടിൽ വാഹിതമാക്കുന്ന വിദ്യുത്പരിമാണം. മാത്ര: കൂളം.

പ്രേരകത്വം : ഒരു ബദ്ധപരിപഥത്തിലെ ധാരാപരിവർത്തനനിരക്കു് 1 സെക്കണ്ടിൽ 1 ആമ്പിയർ ആകുമ്പോൾ ഒരു വോൾട്ട് വിദ്യുത്ചാലകബലം ഉണ്ടാകുന്നതിനെയാണ് പരിപഥത്തിന്റെ പ്രേരകത്വം എന്നു പറയുന്നതു്. മാത്ര: ഹെൻറി.

ധാരിത : ഒരു സംധാരിത്രം ഒരു കൂളം ചാർജിതമാകുമ്പോൾ പ്ലേററുകൾ തമ്മിലുള്ള പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഒരു വോൾട്ട് ആകുന്ന വിദ്യുത്സംധാരിത്രത്തിന്റെ ധാരിത ആണു് ഫാരഡ്. മാത്ര: 1 ഫാരഡ്.

6. കാന്തികമാത്രകൾ

സി.ജി.എസ് പദ്ധതി

ധ്രുവതീവ്രത : രണ്ടു തുല്യസജാതീയകാന്തികധ്രുവങ്ങൾ ശൂന്യതയിൽ 1 സെമീ അകന്നിരിക്കുമ്പോൾ, ഒരു ഡൈൻ ബലം പ്രയോഗിച്ചു് വികർഷിക്കുന്നെങ്കിൽ, അവ ഏകമാത്രാ ധ്രുവങ്ങളാണ്.

ബലരേഖ : കാന്തികമണ്ഡലത്തിലുള്ള ഏതൊരു ബിന്ദുവിലെ സ്പർശകവും ആ ബിന്ദുവിലെ കാന്തികബലദിശ സൂചിപ്പിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ആ മണ്ഡലത്തിലെ ഏതൊരു വക്രവും ഒരു ബലരേഖയാണ്.

കാന്തികമണ്ഡലതീവ്രത : കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ ഒരു ബിന്ദുവിൽ ഒരു മാത്ര ഉത്തരധ്രുവത്തിനു്, ഈ ധ്രുവം വെക്കുന്നതുകൊണ്ടു് കാന്തികമണ്ഡലത്തിനു് വിക്ഷോഭം ഉണ്ടാകുന്നില്ലെന്ന സങ്കല്പത്തിൽ, അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം. മാത്ര: ഒർസ്റ്റെഡ്.

നിർദിഷ്ടബിന്ദു ഉൾക്കൊള്ളുന്ന 1 ച സെമീ വിസ്തീർണത്തിലൂടെ ലംബമായി കടന്നു പോകുന്ന ബലരേഖകളുടെ എണ്ണം ആണ്, ശൂന്യതയിലെ കാന്തികമണ്ഡലതീവ്രത. ഒരു മാത്ര ഉത്തരധ്രുവത്തിൽ നിന്നു് 4π ബലരേഖകൾ പുറപ്പെടുന്നുവെന്നാണ് സങ്കല്പം.

കാന്തികഫ്ളക്സ് : കാന്തികമണ്ഡലത്തിനു് ലംബമായുള്ള വിസ്തീർണത്തിലൂടെയുള്ള കാന്തികഫ്ളക്സ് = മണ്ഡലതീവ്രത × വിസ്തീർണം മാത്ര : മാക്സ്വെൽ = 1 ബലരേഖ

കാന്തിക ആഘൂർണം : ഒരു ഏകാത്മകകാന്തികമണ്ഡലത്തിനു ലംബമായി വെയ്ക്കുന്ന ഒരു കാന്തത്തിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ബലയുഗ്മകം. ഒരു ബാർകാന്തത്തിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം = ധ്രുവതീവ്രത × ധ്രുവങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അകലം. മാത്ര: ധ്രുവ സെമീ.

കാന്തികപൊട്ടെൻഷ്യൽ അഥവാ കാന്തികചാലകബലം : ഒരു ഉത്തരധ്രുവമാത്രയെ അനന്തതയിൽ നിന്നു് (അഥവാ പൂജ്യം പൊട്ടെൻഷ്യൽ ബിന്ദുവിൽ നിന്നു്) നിർദിഷ്ട ബിന്ദുവിലേക്കു കൊണ്ടുവരാൻ ചെയ്യേണ്ട പ്രവൃത്തി. മാത്ര: ഗിൽബെർട്ട്

കാന്തവൽക്കരണതീവ്രത : ഒരു മാത്ര വ്യാപ്തം വസ്തുവിന്റെ കാന്തിക ആഘൂർണം (M/V)

കാന്തികശീലത : കാന്തികതീവ്രതയും കാന്തവൽക്കരിക്കാനുപയോഗിച്ച മണ്ഡലതീവ്രതയും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം. $\kappa = I/H$

കാന്തികപ്രേരണം : ഏതു വസ്തുവിലും ഒരു മാത്ര വിസ്തീർണത്തിലൂടെ ലംബമായി കടന്നു പോകുന്ന കാന്തികബലരേഖകളുടെ എണ്ണം. മാത്ര: ഗ്വാസ്.

കാന്തികപാരഗമ്യത : (μ) കാന്തികപ്രേരണവും അതു് ഉണ്ടാക്കുന്ന കാന്തമണ്ഡലതീവ്രതയും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം. $\mu = \frac{B}{H} = \frac{H + 4\pi I}{H} = 1 + 4\pi\kappa$

Date........ ERNAKULAM

എം. കെ. എസ്. പദ്ധതി

ധ്രുവതീവ്രത : രണ്ടു തുല്യസജാതീയകാന്തികധ്രുവങ്ങൾ ശൂന്യതയിൽ 1 മീ അകന്നിരിക്കുമ്പോൾ $\frac{1}{4\pi\mu_0}$ ന്യൂട്ടൺ ബലം പ്രയോഗിച്ചു് വികർഷിക്കുന്നെങ്കിൽ, അവ ഏകമാത്രാധ്രുവങ്ങളാണ്.

കാന്തികമണ്ഡലതീവ്രത : $H = \frac{i\,ds \sin\theta}{4\pi r^2}$ എന്ന ആമ്പിയർ നിയമം ഉപയോഗിച്ചാണു് ഇതു് നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നതു്. മാത്ര: ആമ്പിയർ മീ$^{-1}$.

കാന്തികഫ്ളക്സ് ഘനത്വം അഥവാ കാന്തികപ്രേരണം: ഒരു കാന്തമണ്ഡലത്തിലെ ധാരയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ബലത്തിനുള്ള സൂത്രം, $F = B\,i\,ds \sin\theta$ ആണ്. ഇതിൽ നിന്നാണ് കാന്തികപ്രേരണം നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നതു്. മാത്ര: ടെസ്‌ല = വെബർ മീ$^{-2}$.

കാന്തികഫ്ളക്സ്: $\Phi = \int B\,n\,dA$ എന്ന സമീകരണത്തിൽ നിന്നു നിർവചിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ n അല്പിഷ്ഠവിസ്തീർണം dA ക്കു് ലംബമായ സദിശം ആണ്. മാത്ര : വെബർ.

കാന്തികപൊട്ടെൻഷ്യൽ അഥവാ കാന്തിക ചാലകബലം : ഒരു സംവൃതപഥത്തിലൂടെ ഒരു മാത്ര ഉത്തരധ്രുവത്തെ കൊണ്ടുപോകാൻ ചെയ്യേണ്ട പ്രവൃത്തി. മാത്ര: ആമ്പിയർ/ടേൺ.

കാന്തവൽക്കരണതീവ്രത : ഏകമാത്രാവ്യാപ്തത്തിന്റെ കാന്തികആഘൂർണം.

മാത്ര : ടെസ്‌ല = വെബർ മീ$^{-2}$.

കാന്തിക ആഘൂർണം : മാത്ര : വെബർ മീ.

വിവിധ വിദ്യുത്കാന്തികമാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം

പദം	പ്രതീകം	പരിമേയീകരിച്ച എം.കെ.എസ്.പദ്ധതി	സി.ജി.എസ് പദ്ധതി: വിദ്യുത്കാന്തിക (ഇ.എം.യു)	സി.ജി.എസ് പദ്ധതി: സ്ഥിരവിദ്യുത് (ഇ.എസ്.യു)
ചാർജ്	Q	1 കൂളം	10^{-1}	10 c
ധാര	i	1 ആമ്പിയർ	10^{-1}	10 c
വിദ്യുത്മണ്ഡലം	E	1 വോൾട്ട്/മീ	10^{6}	$10^{4}\ c^{-1}$
വിദ്യുത്ചാലകബലം	V	1 വോൾട്ട്	10^{8}	$10^{6}\ c^{-1}$
വിദ്യുത്സ്ഥാനാന്തരം	D	1 കൂളം/മീ^{2}	$4\pi \times 10^{-5}$	$4\pi \times 10^{-8}$ c
രോധം	R	1 ഓം	10^{9}	$10^{5}\ c^{-2}$
ധാരിത	C	1 ഫാരഡ്	10^{-9}	$10^{-5}\ c^{2}$
കാന്തികഫ്ളക്സ്	Φ	1 വെബർ	10^{8} മാക്സ്‌വെൽ	$10^{6}\ c^{-1}$
കാന്തികപ്രേരണം	B	1 ടെസ്‌ല	10^{4} ഗ്വാസ്	$10^{2}\ c^{-1}$
കാന്തികമണ്ഡലം	H	1 ആമ്പിയർ/മീ	$4\pi \times 10^{-3}$ ഒർസ്റ്റെഡ്	4π c/10
കാന്തവൽക്കരണം	M	1 ആമ്പിയർ/മീ	10^{-3}	10^{-1} c
പ്രേരകത്വം	L	1 ഹെൻറി	10^{9}	$10^{5}\ c^{-2}$

ഇവിടെ c = പ്രകാശപ്രവേഗം = 3×10^{10} സെമീ / സെ.

ഡൈഇലക്ട്രികസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ (D)

(നീണ്ട തരംഗങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കിയത് $\lambda = \infty$)

വസ്തു	D	വസ്തു	D
ഇൻസുലേറ്റർ		എഥിലീൻ ഗ്ലൈക്കോൾ	37·7
ആംബർ	2·8	ടെട്രാക്ലോർ എഥിലീൻ	2·30
കടലാസ് (മെഴുക്)	3·5	ടൊളീൻ	2·38
ക്വാർട്സ് (ഉരുക്കിയത്)	4·2	ഡയോക്സെയ്ൻ	2·21
ഗ്ലാസ്	5–10	നൈട്രോബെൻസീൻ	34·82
ടെഫ്ലോൺ	2·0	മെഥനാൽ	32·63
ടൈറ്റേനിയം ഡൈഓക്സൈഡ്	100	വെള്ളം	78·54
നിയോപ്രീൻ	6·9	*വാതകങ്ങൾ (25°C)*	
പോളിഎഥിലീൻ	2·3	കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്	1·000 904
പോളിസ്റ്റൈറീൻ	2·6	കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്	1·000 634
പോർസിലെയ്ൻ	7·0	നൈട്രജൻ	1·000 538
മൈക്ക	5·7-6·7	വായു (20°C)	1·000 528
ദ്രാവകങ്ങൾ (25°C)		സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ് (22°C)	1·008 18
അസിറ്റോൺ	20·7	ഹീലിയം	1·000 067
എഥിൽ ആൽക്കഹോൾ	24·3	ഹൈഡ്രജൻ (0°C)	1·000 265

വിദ്യുത്പ്രതിരോധം (18°C)

വസ്തു	$\rho \times 10^{-6}$	$\alpha \times 10^{-4}$	വസ്തു	$\rho \times 10^{-6}$	$\alpha \times 10^{-4}$
അലൂമിനിയം	3·21	38	നിക്കൽ	11·8	27
ആന്റിമണി	40·5	−39·8	നൈക്രോം	110	1·7
ഇൻവാർ	75	20	പലേഡിയം	10·7	37
(വാർപ്പ്) ഇരുമ്പ്	74–98	..	പ്ലാറ്റിനം	11·0	38
(പച്ച) ഇരുമ്പ്	13·9	62	പ്ലാറ്റിനോയ്ഡ്	34·4	2·5
കാഡ്മിയം	7·54	40	ഫോസ്ഫർ ബ്രോൺസ്	5–10	..
കോൺസ്റ്റന്റൻ	49·0	−0·4–+0·1	ബിസ്മത്	119·0	42
കോബാൾട്ട്	9·71	33	മാൻഗനിൻ	44·5	0·02-0·50
ഗ്രാഫൈറ്റ്	3 000	−5·6	ലെഡ്	20·8	43
ചെമ്പ്	1·78	42·8	വെള്ളി	1·64	40
ജർമൻസിൽവർ	16–40	2·3–6	സിങ്ക്	6·1	37
ടങ്സ്റ്റൻ	5·5	51	സ്വർണം	2·42	40
ടാന്റലം	14·6	33			
ടിൻ	11·3	45			

ρ വിശിഷ്ടപ്രതിരോധം ഓം/സെമീ

α പ്രതിരോധത്തിന്റെ താപനിലഗുണാങ്കം

എലക്ട്രൊലൈറ്റുകളുടെ പ്രതിരോധതാപനിലഗുണാങ്കം ന്യൂനം ആണ്.

പ്രമാണവയർഗേജുകളുടെ പ്രതിരോധം (15°C)

ഗേജ് നമ്പർ	ചെമ്പ് 1000 മീ-ന് പ്രതിരോധം	ചെമ്പ് സെയ്ഫ് ധാര ആമ്പിയറിൽ	a മാൻഗനിൻ പ്രതിരോധം/മീ	b ജർമൻ സിൽവർ പ്രതിരോധം/മീ	c കോൺസ്റ്റൻറൻ പ്രതിരോധം/മീ	d പ്ലാററിനോയ്ഡ് പ്രതിരോധം/മീ
10	2·1	..	0·051	0·027	0·057	0·049
12	3·2	15·0	0·077	0·041	0·086	0·075
14	5·4	9·8	0·131	0·070	0·146	0·126
16	8·3	6·8	0·204	0·109	0·228	0·197
18	14·8	4·2	0·361	0·193	0·405	0·342
20	26·0	2·6	0·645	0·345	0·722	0·622
22	43·5	1·7	1·07	0·57	1·20	1·03
24	70	1·1	1·73	0·92	1·93	1·67
26	105	0·7	2·58	1·38	2·89	2·50
28	155	0·5	3·82	2·02	4·27	3·69
30	222	0·4	5·45	2·90	6·08	5·25
32	293	0·3	7·18	3·83	8·02	6·81
34	404	0·2	9·90	5·27	11·1	9·55
36	590	0·15	14·5	7·74	16·2	14·0
38	950	0·1	23·2	12·4	26·0	22·5
40	1 480	0·06	36·3	19·4	40·6	35·1
42	2 100	0·05	53·4	27·8	..	..
44	3 300	0·03	81·7	43·5	..	..
46	5 900	0·02	145·5	77·4	..	..

a – 84 Cu, 4 Ni, 12 Mn
b – 60 Cu. 15 Ni, 25 Zn
c – 60 Cu, 40 Ni (യുറീക്ക)
d – അല്പം ടങ്സ്റ്റനുള്ള ജർമൻ സിൽവർ

പ്രമാണവയർഗേജുകൾ (വ്യാസം മിമീയിൽ)

ഗേജ് നമ്പർ	വ്യാസം	ഗേജ് നമ്പർ	വ്യാസം	ഗേജ് നമ്പർ	വ്യാസം
0	8·229	17	1·422	34	0·233
1	7·620	18	1·219	35	0·213
2	7·010	19	1·016	36	0·193
3	6·400	20	0·914	37	0·172
4	5·892	21	0·812	38	0·152
5	5·384	22	0·711	39	0·132
6	4·876	23	0·609	40	0·121
7	4·470	24	0·558	41	0·111
8	4·064	25	0·508	42	0·101
9	3·657	26	0·457	43	0·091
10	3·251	27	0·416	44	0·081
11	2·946	28	0·375	45	0·071
12	2·640	29	0·345	46	0·060
13	2·336	30	0·314	47	0·050
14	2·032	31	0·294	48	0·040
15	1·828	32	0·274	49	0·030
16	1·625	33	0·254	50	0·025

ഒരു താപയുഗ്മത്തിന്റെ ഒരു സന്ധി 0°C യിലും മറ്റേ സന്ധി t°C യിലും ആകുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വിദ്യുത്ചാലകബലം (emf) E കണക്കാക്കാൻ $E = at + bt^2$ എന്ന സമീകരണം ഉപയോഗിച്ചാൽ മതി. ഇവിടെ **a**, b സ്ഥിരാങ്കങ്ങളാണ്. താഴെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന a യുടെയും b യുടെയും വിലകൾ ഉപയോഗിച്ചു കിട്ടുന്ന E യുടെ മൂല്യം മില്ലിവോൾട്ടിൽ ആയിരിക്കും.

ലോഹം 1 / 2		അലൂമിനിയം	ഇരുമ്പ്	കോൺസ്റ്റൻറൻ	ചെമ്പ്	ജർമൻ സിൽവർ	ടിൻ	നിക്കൽ	പിച്ചള	സിങ്ക്
അലൂമിനിയം	a		−17·09	+37·67	−3·200	+10·42	−0·329	+18·63	−0·58	−3·487
	b		+0·015 3	+0·045	−0·005 6	+0·017	+0·000 3	+0·0155	+0·003 1	+0·005 5
ഇരുമ്പ്	a			+54·76		+27·51	+16·76	+35·72	+16·51	+13·6
	b			+0·029 2		+0·001 7	−0·015	+0·000 2	−0·012 2	−0·009 8
കോൺസ്റ്റൻറൻ	a					−27·24			−38·25	
	b					+0·027 5			−0·041 4	
ചെമ്പ്	a		−13·89	+40·87		+13·62	+2·871	+21·83	+2·62	−0·287
	b		+0·021	+0·050 1		+0·023	+0·006	+0·0211	+0·003 7	+0·011
ജർമൻസിൽവർ	a								−11·00	
	b								−0·139	
ടിൻ (വെളുത്തീയം)	a			+37·99		+10·75			−0·251	−3·158
	b			+0·044 2		+0·016 7			+0·002 8	+0·005 2
നിക്കൽ	a			+19·04		−8·206	−18·96		−19·21	+22·11
	b			+0·029		+0·001 5	−0·015 2		−0·012 4	+0·01
ലെഡ് (കാരീയം)	a	+0·44	−16·65	+38·1	−2·76	+10·86	+0·111	+19·07	−0·14	−3·047
	b	−0·000 5	+0·014 8	+0·044	−0·006 1	+0·016 5	−0·000 2	+0·015	+0·002 6	+0·005
സിങ്ക് (നാകം)	a			+41·15		+13·91			+2·907	
	b			+0·039		+0·011 5			−0·002 4	

കണക്കു കൂട്ടി കിട്ടുന്ന E യുടെ വില ധനം (+) ആണെങ്കിൽ **emf** ന്റെ ദിശ ലോഹം 1 ൽ നിന്നു 2 ലേക്ക് ആയിരിക്കും. സന്ധികൾ രണ്ടും തന്നെ 0°C ൽ അല്ലാത്ത പക്ഷം $E_t^T = E_o^T - E_o^t$ എന്ന സമീകരണം വഴി താപ emf ഗണിച്ചെടുക്കാം.

താപവിദ്യുത് യുഗ്മങ്ങളുടെ emf താപനില പട്ടിക

(തണുത്ത സന്ധി 0°C ൽ ആണ്, emf മില്ലിവോൾട്ടിലാണ്)

താപവിദ്യുത് യുഗ്മം \ °C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ചെമ്പ്/കോൺസ്റ്റന്റൻ	0	0·39	0·79	1·19	1·61	2·03	2·47	2·91	3·36	3·81	4·28
ഇരുമ്പ്/കോൺസ്റ്റന്റൻ	0	0·52	1·05	1·58	2·12	2·66	3·20	3·75	4·30	4·85	5·40
പ്ലാറ്റിനം/പ്ലാറ്റിനം (90) റോഡിയം (10) സങ്കരം	0	0·06	0·11	0·17	0·23	0·30	0·36	0·43	0·50	0·57	0·64

സ്ഥിരപ്രതിരോധകങ്ങൾക്കുള്ള വർണസങ്കേതം

വർണം	ഒന്നാം പട്ട (ആദ്യഅക്കം)	രണ്ടാം പട്ട (രണ്ടാമക്കം)	മൂന്നാം പട്ട ഗുണകം	നാലാം പട്ട * (സഹനം)
				ശതമാനം
വെള്ളി	..	..	10^{-2}	± 10
സ്വർണം	..	..	10^{-1}	± 5
കറുപ്പ്	..	0	1	..
തവിട്ടുനിറം	1	1	10^{1}	± 1
ചുവപ്പ്	2	2	10^{2}	± 2
ഓറഞ്ച്	3	3	10^{3}	..
മഞ്ഞ	4	4	10^{4}	..
പച്ച	5	5	10^{5}	..
നീല	6	6	10^{6}	..
വയലറ്റ്	7	7	10^{7}	..
ചാര	8	8	10^{8}	..
വെള്ള	9	9	10^{9}	..

* നാലാംപട്ട ഇല്ലെങ്കിൽ സഹനം ± 20% എന്നാണ് അർഥം. പ്രതിരോധകത്തിന്റെ അറ്റത്തിന് ഏറ്റവും അടുത്ത പട്ട ഒന്ന് എന്നു കണക്കാക്കുന്നു. ഒരു പ്രതിരോധകത്തിൽ പച്ച, നീല, വെള്ള, ചുവപ്പ് എന്നീ പട്ടകൾ യഥാക്രമം ഉണ്ടെങ്കിൽ, ആ പ്രതിരോധകത്തിന്റെ പ്രതിരോധം 56×10^9 ഓം ആണ്: സഹനം ± 2% വും.

സെല്ലുകളുടെ വിദ്യുത്ചാലകബലം

ഡൈക്രോമേറ്റ് സെൽ	2·0 വോൾട്ട്	ഡാനിയൽ സെൽ	1·08 വോൾട്ട്
ബുൺസൻ സെൽ	1·8 വോൾട്ട്	ലെക്ലാൻഷെസെൽ	1·5 വോൾട്ട്
സ്റ്റോറേജ് സെൽ	1·8–2·2 വോൾട്ട്	നിർജലസെൽ	1·5 വോൾട്ട്

പ്രമാണകാഡ്മിയം സെല്ലിന് (വെസ്റ്റൺകാഡ്മിയംസെൽ) t°C ലുള്ള emf.

$E_t = 1{\cdot}0186 - 4{\cdot}06 \times 10^{-5}(t-20) - 9{\cdot}5 \times 10^{-7}(t-20)^2$ വോൾട്ട്.

പ്രമാണക്ലാർക്ക്സെൽ 1·4333 വോൾട്ട് (15°C)

ജലലായനികളിലെ പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടെൻഷ്യൽ (25°C)

1954 ലെ ഐ.യു.പി.ഏ.സി. സമ്മേളനത്തിൽവച്ച് അംഗീകരിച്ച ചിഹ്നസങ്കേതം, അതായത് പഴയ യൂറോപ്യൻ സങ്കേതം, ആണ് പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടെൻഷ്യലിനു സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ ചിഹ്നസങ്കേതം ഇങ്ങനെ കുറിക്കാം. ഇലക്ട്രോഡിന്റെ ചിഹ്നമാണ് ഇലക്ട്രോഡ്പൊട്ടെൻഷ്യലിന്റെ ചിഹ്നം. ഇതു് നിശ്ചരമാണ്.

അർധപ്രതിപ്രവർത്തനം	വോൾട്സ് E°	അർധപ്രതിപ്രവർത്തനം	വോൾട്സ് E°
$Al^{3+} + 3e = Al$	−1·66	$CrO_4^{2-} + 4H_2O + 3e = Cr(OH)_3 + 5\,OH^-$	−0·13
$SbO^+ + 2H^+ + 3e = Sb + H_2O$	+0·212	$Cr^{3+} + e = Cr^{2+}$	−0·41
$AsO_4^{3-} + 2H_2O + 2e = AsO_2^- + 4OH^-$	−0·67	$Co^{3+} + e = Co^{2+}$	1·842
$Ba^{2+} + 2e = Ba$	−2·90	$Cu^{2+} + 2e = Cu$	0·337
$Be^{2+} + 2e = Be$	−1·85	$Cu^{2+} + e = Cu^+$	0·153
$Br_2\,(l) + 2e = 2Br^-$	1·065	$Cu^{2+} + I^- + e = Cu\,I$	0·86
$BrO_3^- + 6H^+ + 5e = \frac{1}{2}\,Br_2 + 3H_2O$	1·52	$F_2 + 2e = 2F^-$	2·87
$Cd^{2+} + 2e = Cd$	−0·403	$Ga^{3+} + 3e = Ga$	−0·53
$Ca^{2+} + 2e = Ca$	−2·87	$Au^{3+} + 2e = Au^+$	1·41
$Ce^{4+} + e = Ce^{3+}$ (1M H_2SO_4)	1·44	$Au^{3+} + 3e = Au$	1·50
$Cs^+ + e = Cs$	−2·923	$2H^+ + e = H_2$	0
$Cl_2 + 2e = 2Cl^-$	1·359 5	$2H_2O + e = H_2 + 2\,OH^-$	−0·828
$ClO_3^- + 6H^+ + 5e = \frac{1}{2}Cl_2 + 3H_2O$	1·47	$I_2\,(s) + 2e = 2I^-$	0·5345
$HClO + H^+ + e = \frac{1}{2}Cl_2 + H_2O$	1·63	$I_3^- + 2e = 3I^-$	0·535 5
$Cr_2O_7^{2-} + 14\,H^+ + 6e = 2Cr^{3+} + 7H_2O$	1·33	$IO_3^- + 6H^+ + 5e = \frac{1}{2}\,I_2 + 3H_2O$	1·20

$Fe^{3+} + e = Fe^{2+}$	0·771	$NO_3^- + 3H^+ + 2e = HNO_2 + H_2O$	0·94
$Fe^{2+} + 2e = Fe$	−0·440	$O_2 + H_2O + 2e = HO_2^- + OH^-$	−0·076
$Fe(CN)_6^{3-} + e = Fe(CN)_6^{4-}$	0·36	$Pt^{2+} + 2e = Pt$	+1·2
$La^{3+} + 3e = La$	−2·52	$PtCl_4^{2-} + 2e = Pt + 4Cl^-$	0·73
$Pb^{2+} + 2e = Pb$	−0·126	$K^+ + e = K$	−2·925
$PbSO_4 + 2e = Pb + SO_4^{2-}$	−0·356 3	$Ag^+ + e = Ag$	0·799 5
$PbO_2 + 4H^+ + 2e = Pb^{2+} + 2H_2O$	1·455	$Na^+ + e = Na$	−2·714
$PbO_2 + SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e = PbSO_4 + 2H_2O$	1·685	$S_2O_8^{2-} + 2e = 2SO_4^{2-}$	2·01
$Li^+ + e = Li$	−3·045	$S + 2e = S^{2-}$	−0·48
$Mg^{2+} + 2e = Mg$	−2·37	$Tl^{3+} + 2e = Tl^+$	1·25
$Mn^{2+} + 2e = Mn$	−1·18	$Tl^+ + e = Tl$	−0·336 3
$MnO_4^- + e = MnO_4^{2-}$	0·564	$Sn^{4+} + 2e = Sn^{2+}$	0·154
$MnO_4^- + 4H^+ + 3e = MnO_2 + 2H_2O$	1·695	$Sn^{2+} + 2e = Sn$	−0·136
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e = Mn^{2+} + 4H_2O$	1·51	$Ti^{4+} + e = Ti^{3+}$ ($5M\ H_3PO_4$)	−0·15
$2Hg^{2+} + 2e = Hg_2^{2+}$	0·920	$Ti^{3+} + e = Ti^{2+}$	−0·37
$Hg^{2+} + 2e = Hg$	0·854	$Ti^{2+} + 2e = Ti$	−1·63
$Hg_2^{2+} + 2e = 2Hg$	0·789	$VO_2^{2+} + e = VO_2^+$	0·05
$Hg_2Cl_2(s) + 2e = 2Hg^+ + 2Cl^-$	0·267 6	$VO_2^+ + 2H^+ + e = VO^{2+} + H_2O$	1·00
$Hg_2Cl_2(s) + 2K^+ + 2e = 2Hg + KCl(s)$	0·241 5	$Zn^{2+} + 2e = Zn$	−0·763
$Hg_2SO_4 + 2e = 2Hg + SO_4^{2-}$	0·615 1	$Zr^{4+} + 4e = Zr$	−1·53
$Ni^{2+} + 2e = Ni$	−0·24		

ചില അമ്ലങ്ങളുടെയും ക്ഷാരങ്ങളുടെയും p K വിലകൾ

അമ്ലം	pK_a	ക്ഷാരം	pK_b
അസെററിക്	4·76	അനിലീൻ	9·42
ക്ലോർഅസെററിക്	2·86	അമോണിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്	4·74
ഗ്ലൈസീൻ	9·78	എഥിൽ അമീൻ	3·25
ട്രൈക്ലോർഅസെററിക്	0·89	(p) ടൊളിഡീൻ	8·70
ഡൈക്ലോർഅസെററിക്	1·30	ട്രൈ എഥിൽ അമീൻ	3·25
നൈട്രോബെൻസോയിക്	3·42	ഡൈ എഥിൽ അമീൻ	2·90
(n) പ്രൊപിയോണിക്	4·87	തയോയൂറിയ	14·96
ബെൻസോയിക്	4·20	പിറിഡീൻ	8·85
ബോറിക്	9·24	ഫെനിൽ ഹൈഡ്രസീൻ	8·80
(n) ബ്യൂട്ടിറിക്	4·82	(n) ബ്യൂട്ടിൽ അമീൻ	3·39
ഫെനിൽഅസെററിക്	4·31	മെഥിൽ അമീൻ	3·36
ഫീനോൾ	9·89	യൂറിയ	13·82
ഫോർമിക്	3·75	ഹൈഡ്രോക്സിലമീൻ	7·97
ഹൈഡ്രോസയാനിക്	9·14	ഹൈഡ്രസീൻ	5·52

$$pK = -\log K; \quad pK_a + pK_b = 14$$

പ്രമാണലായനികളുടെ തന്മാത്രാവിദ്യുത് ചാലകത (25°C)

തുല്യാങ്കചാലകത Λ യുടെ മാത്ര ഓം$^{-1}$ സെമീ^{2} മോൾ$^{-1}$ ആണ്. സൂത്രംകൊണ്ട് നിർദിഷ്ടമാക്കിയ ഏതൊന്നിനും മോൾ (തന്മാത്ര) എന്ന സങ്കല്പം പ്രയോഗിക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന് ഇവിടെ സൽഫ്യൂരിക് അമ്ലത്തിന്റെ ഒരു മോൾ $\frac{1}{2}$ H_2SO_4 ആണ്. ജലീയലായനികളെയാണ് ലായനി എന്ന വാക്ക കൊണ്ട് ഇവിടെ അർഥമാക്കുന്നത്.

എലക്ട്രൊലൈററ്	സാന്ദ്രത മോൾ ലി$^{-1}$						
	0	0·001	0·005	0·01	0·02	0·05	0·1
HCl	426·16	421·36	415·80	412·00	407·24	399·09	391·32
NaCl	126·45	123·74	120·65	118·51	115·76	111·06	106·74
KCl	149·86	146·95	143·55	141·27	138·34	133·37	128·96
$NaOOC.CH_3$	91·0	88·5	85·72	83·76	81·24	76·92	72·80
$AgNO_3$	133·36	130·51	127·20	124·76	121·41	115·24	109·14
$\frac{1}{2}$ $MgCl_2$	129·40	124·11	118·31	114·55	110·04	103·08	97·10
$\frac{1}{2}$ $BaCl_2$	139·98	134·34	128·02	123·94	119·09	111·48	105·19
$\frac{1}{2}$ $CuSO_4$	133·6	115·26	94·07	83·12	72·20	59·05	50·58
$\frac{1}{3}$ $LaCl_3$	145·8	137·0	127·5	121·8	115·3	106·2	99·10

അനന്തതനുതയിലെ അയണീകചാലകത (25°C)

കാററയോൺ	$\overset{\infty}{\Lambda}_{+}$	കാററയോൺ	$\overset{\infty}{\Lambda}_{+}$	ആനയോൺ	$\overset{\infty}{\Lambda}_{-}$	ആനയോൺ	$\overset{\infty}{\Lambda}_{-}$
H^{+}	349·8	$\frac{1}{2} Mg^{2+}$	53·0	OH^{-}	199·2	$CH_3CO_2^{-}$	40·9
Li^{+}	38·7	$\frac{1}{2} Ca^{2+}$	59·5	Cl^{-}	76·4	$\frac{1}{2} C_2O_4^{2-}$	74·2
Na^{+}	50·1	$\frac{1}{2} Sr^{2+}$	59·4	Br^{-}	78·1	$\frac{1}{2} SO_4^{2-}$	80·0
K^{+}	73·5	$\frac{1}{2} Ba^{2+}$	63·6	I^{-}	76·8	$\frac{1}{3} Fe(CN)_6^{3-}$	100·9
NH_4^{+}	73·6	$\frac{1}{2} Cu^{2+}$	53·6	NO_3^{-}	71·5	$\frac{1}{4} Fe(CN)_6^{4-}$	110·5
Ag^{+}	61·9	$\frac{1}{2} Zn^{2+}$	52·8	HCO_3^{-}	44·5		
Tl^{+}	74·7	$\frac{1}{3} La^{3+}$	69·7	$\frac{1}{2} CO_3^{2-}$	69·3		

ഏതു ലവണത്തിനും $\overset{\infty}{\Lambda} = \overset{\infty}{\Lambda}_{+} + \overset{\infty}{\Lambda}_{-}$

അയണീകചാലകതയുടെ മാത്ര: ഓം$^{-1}$ സെമീ^{2} മോൾ$^{-1}$.

കാന്തശീലത

ഒരു ഗ്രാം വസ്തുവിൻെറ കാന്തശീലത χ വിദ്യുത്കാന്തമാത്രയിലാണ് കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. (+) ചിഹ്നം അനുകാന്തിക വസ്തുവേയും (−) ചിഹ്നം പ്രതികാന്തികവസ്തുവേയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

വസ്തു	$\chi \times 10^{-6}$	വസ്തു	$\chi \times 10^{-6}$
അലൂമിനിയം	+0·65	മാൻഗനീസ് സൽഫേററ്	+88·5
ആൻറിമണി	−0·87	സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്	−0·50
ഏബൊണൈററ്	+0·6	ആൽക്കഹോൾ	−0·74
കാർബൺ (ഗ്രാഫൈററ്)	−3·5	ഗ്ലിസറിൻ	−0·54
കോപ്പർ സൽഫേററ് ($CuSO_4 . 5H_2O$)	+6·1	രസം	−0·17
		വെള്ളം	−0·72
ഗ്ലാസ്	~−1·0	ആർഗൺ	−0·45
ചെമ്പ്	−0·086	ഓക്സിജൻ	+106·2
ജിപ്സം	−0·86	കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്	−0·423
ഫെറിക് അമോണിയം ആലം	+30·4	ക്ലോറിൻ	−0·57
ഫെറിക് ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്	+157·0	നൈട്രജൻ	−0·342
ഫെറസ് സൽഫേററ്	+41·5	ഹീലിയം	−0·47
മാൻഗനീസ് ക്ലോറൈഡ്	+107·0	ഹൈഡ്രജൻ	−1·97

ഇന്ത്യൻ സർവകലാശാലാ പട്ടണങ്ങളിലെ കാന്തിക അങ്കങ്ങളും ഗുരുത്വാകർഷണവും (ഗാമ = 10^{-5} ഒർസ്റ്റെഡ്)

സർവകലാശാലാപട്ടണം	H ഗാമയിൽ	നതികോണം	ദിക്പാതം	g	സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് ഉയരം മീ.ൽ
അണ്ണാമല സർവകലാശാല	40 600	5°30′	2°50′ പ	978·185	179·8
അലിഗർ മുസ്ലിം സർവകലാശാല	36 200	41°00′	0°05′ പ	979·075	187·4
അവധേശ് പ്രതാപ്സിങ് സർവകലാശാല, റീവ	..	..	0°40′ പ	978·827	326·7
ആഗ്ര സർവകലാശാല	36 200	40°00′	0°10′ പ	979·053	158·5
ആന്ധ്ര സർവകലാശാല, വാൾട്ടയർ	40 300	20°00′	1°30′ പ	978·545	41·8
ആന്ധ്രപ്രദേശ് കാർഷിക സർവകലാശാല, ഹൈദരാബാദ്	39 900	18°45′	1°50′ പ	978·335	524·3
ഇൻഡോർ സർവകലാശാല	38 200	27°50′	0°50′ പ	978·645	550·0
ഇന്ത്യൻ അഗ്രികൾചറൽ റിസർച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട്, ന്യൂഡെൽഹി	35 400	41°50′	0°15′കി	979·142	216·4
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് സയൻസസ്, ബാംഗ്ളൂർ	40 400	8°15′	2°30′ പ	978·033	915
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി, കാൺപൂർ	37 300	36°50′	0°25′ പ	978·977	123·4
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി, ഖരക്പൂർ	39 300	28°45′	1°10′ പ	978·773	45·1
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി, ഡെൽഹി	35 400	41°50′	0°15′കി	979·142	216·4
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി, ബോംബെ	38 720	24°22′	1°25′ പ	978·633	10·4
ഇന്ത്യൻ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി, മദിരാശി	40 500	8°45′	2°25′ പ	978·284	6·1
ഇന്ത്യൻ സ്കൂൾ ഓഫ് ഇൻറർനാഷനൽ സ്റ്റഡീസ്, ന്യൂഡെൽഹി	35 400	41°50′	0°15′കി	979·142	216·4
ഇന്ത്യൻ സ്കൂൾ ഓഫ് മൈൻസ്, ധൻബാദ്	38 800	31°20′	0°50′ പ	978·820	231·6
ഇന്ദിരകലാസംഗീതവിശ്വവിദ്യാലയം, ഖൈരാഗർ	39 200	27°30′	1°10′ പ	978·602	261·7
ഇലാഹാബാദ് സർവകലാശാല	37 500	35°30′	0°30′ പ	978·943	94·5
ഉത്കൽ സർവകലാശാല, ഭുവനേശ്വർ	39 900	25°30′	1°20′ പ	978·658	23·0
ഉത്തരപ്രദേശ് കാർഷികസർവകലാശാല, നൈനിററാൾ	34 500	44°00′	0°30′കി	978·729	1935·5
ഉദയ്പൂർ സർവകലാശാല	37 100	33°20′	0°25′ പ	978·814	562·7
ഉസ്മാനിയ സർവകലാശാല, ഹൈദരാബാദ്	39 900	20°00′	1°50′ പ	978·335	524·3
എസ്.എൻ.ഡി.ടി. വിമൻസ് സർവകലാശാല, ബോംബെ	38 800	24°00′	1°25′ പ	978·633	10·4
എം.എസ്. സർവകലാശാല, ബറോഡ	37 900	30°30′	0°50′ പ	978·752	33·2
ഒറീസ്സ അഗ്രികൾചറൽ, ടെക്നോളജി സർവകലാശാല, ഭുവനേശ്വർ	39 900	25°31′	1°20′ പ	978·658	23·0
കർണാടകസർവകലാശാല, ധാർവാർ	39 800	16°00′	2°05′ പ	978·192	731·5

കൽക്കത്ത സർവകലാശാല	39 300	30°00′	1°05′ പ	978·804	5·8
കല്യാണി സർവകലാശാല	..	..	0°50′ പ	978·838	12·2
കാൺപൂർ സർവകലാശാല	37 100	36°20′	0°25′ പ	978·977	123·4
കാർഷികശാസ്ത്ര സർവകലാശാല, ബാംഗ്ളൂർ	40 400	8°15′	2°20′ പ	978·033	915·0
കാലിക്കററ് സർവകലാശാല	..	..	2°50′ പ	978·195	4·0
കാശിവിദ്യാപീഠം, വാരണാസി	37 900	35°50′	0°35′ പ	978·926	80·8
കുരുക്ഷേത്രസർവകലാശാല	34 400	44°30′	0°25′കി	979·195	254·7
കെ.എസ്.ദർഭംഗ സംസ്കൃത വിശ്വവിദ്യാലയം	37 700	35°55′	0°30′ പ	978·906	47·3
കേരള സർവകലാശാല, തിരുവനന്തപുരം	40 070	−01°00′	3°05′ പ	978·116	27·4
ഗുജറാത്ത് സർവകലാശാല, അഹമ്മദാബാദ്	37 500	32°00′	0°30′ പ	978·835	47·6
ഗുജറാത്ത് ആയുർവേദ സർവകലാശാല, ജാംനഗർ	..	..	0°40′ പ	978·791	7·8
ഗുജറാത്ത് വിദ്യാപീഠം, അഹമ്മദാബാദ്	37 600	29°50′	0°30′ പ	978·835	47·6
ഗുരുകുല കാംഗ്രി വിശ്വവിദ്യാലയം, ഹരിദ്വാർ	34 700	43°55′	0°40′കി	979·125	289·6
ഗോരഖ്പൂർ സർവകലാശാല	37 000	38°30′	0°30′ പ	978·934	79·2
ഗൗഹാതി സർവകലാശാല	37 900	37°00′	0°30′ പ	978·991	51·8
ജബൽപൂർ സർവകലാശാല	38 200	32°00′	0°50′ പ	978·729	401·1
ജമ്മു-കാശ്മീർ സർവകലാശാല, ശ്രീനഗർ	31 600	49°30′	1°55′കി	979·091	158·9
ജവഹർലാൽനെഹ്റു കൃഷി വിശ്വവിദ്യാലയം ജബൽപൂർ	38 400	30°50′	0°50′ പ	978·729	401·1
ജാദവ്പൂർ സർവകലാശാല, കൽക്കത്ത	39 200	30°00′	1°05′ പ	978·804	5·8
ജാമിയാ മിലിയാ ഇസ്ലാമിയ സർവകലാശാല, ഡെൽഹി	35 400	41°50′	0°15′കി	979·142	216·4
ജീവാജി സർവകലാശാല, ഗ്വാളിയോർ	36 900	35°50′	0°10′ പ	978·951	212·1
ജോധ്പൂർ സർവകലാശാല	36 300	35°50′	0°10′ പ	978·985	182·8
ടാററാ ഇൻസ്റ്റിററ്യൂട്ട് ഓഫ് സോഷ്യൽ സയൻസസ്, ബോംബെ	38 900	23°50′	1°25′ പ	978·633	10·4
ഡെൽഹി സർവകലാശാല	35 100	42°30′	0°15′കി	979·148	216·4
തെക്കൻ ഗുജറാത്ത് സർവകലാശാല, സൂറത്ത്	38 300	25°50′	1°05′ പ	978·722	17·4
ദിബ്രുഗാർ സർവകലാശാല	37 600	37°45′	0°20′ പ	978·933	105·2
നാഗപ്പൂർ സർവകലാശാല	39 000	27°00′	1°20′ പ	978·618	310·0
പഞ്ചാബ് സർവകലാശാല, ചണ്ഡിഗാർ	34 000	46°30′	0°55′കി	979·146	661·7
പഞ്ചാബ് കാർഷിക സർവകലാശാല, ലുധിയാന	33 800	45°50′	0°55′കി	979·279	246·9
പഞ്ചാബി സർവകലാശാല, പാട്യാല	34 100	43°50′	0°50′കി	979·231	252·8
പാട്ന സർവകലാശാല	37 800	36°00′	0°29′ പ	978·932	47·8
പൂന സർവകലാശാല	39 100	23°00′	1°30′ പ	978·371	555·6
ബനാറസ് ഹിന്ദു സർവകലാശാല	37 800	36°00′	0°28′ പ	978·926	80·9
ബർദ്വാൻ സർവകലാശാല	39 000	31°00′	0°50′ പ	978·810	232·0

സർവകലാശാലാപട്ടണം	H ഗാമയിൽ	നതികോണം	ദിക്പാതം	g	സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് ഉയരം മീ-ൽ
ബാംഗ്ളൂർ സർവകലാശാല	40 400	8°15′	2°20′ പ	978·033	915·0
ബിർള ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഓഫ് ടെക്നോളജി ആൻറ് സയൻസ്, പിലാനി	35 300	39°50′	0°10′ കി	979·159	236·4
ബിഹാർ സർവകലാശാല, മുസഫർപൂർ	37 500	37°30′	0°45′ പ	978·934	54·6
ബെർഹാംപൂർ സർവകലാശാല	38 700	31°50′	0°55′ പ	978·609	18·8
ബോംബെ സർവകലാശാല	38 720	24°22′	1°25′ പ	978·633	10·4
ഭഗൽപൂർ സർവകലാശാല	38 100	35°00′	0°35′ പ	978·911	36·6
മഗധ സർവകലാശാല, ഗയ	38 300	33°50′	0°35′ പ	978·894	109·7
മദിരാശി സർവകലാശാല	40 500	09°00′	2°20′ പ	978·284	6·1
മധുര സർവകലാശാല	40 300	1°45′	2°55′ പ	978·104	132·9
മഹാരാഷ്ട്ര കൃഷിവിദ്യാപീഠം, രാഹുരി	..	..	1°25′ പ	978·444	333·7
മറാഠ്വാഡ സർവകലാശാല, ഔറംഗാബാദ്	38 800	26°00′	1°20′ പ	978·464	555·0
മീററ് സർവകലാശാല	35 200	42°50′	0°20′ കി	979·153	223·7
മൈസൂർ സർവകലാശാല	40 100	08°30′	2°45′ പ	978·047	752·9
രവിശങ്കർ സർവകലാശാല, റയ്പ്പൂർ	39 300	25°50′	1°25′ പ	978·621	314·5
രവീന്ദ്രഭാരതി, കൽക്കത്ത	39 400	28°50′	1°05′ പ	978·804	5·8
രാജസ്ഥാൻ സർവകലാശാല, ജയ്പ്പൂർ	36 100	39°30′	0°05′ പ	978·996	432·8
ലക്നൗ സർവകലാശാല	36 500	39°00′	0°20′ പ	978·981	117·4
വടക്കൻ ബംഗാൾ സർവകലാശാല, സിലിഗുരി	37 600	37°20′	0°20′ പ	978·898	119·3
വാരാണസേയ സംസ്കൃതവിശ്വവിദ്യാലയം	37 700	36°00′	0°35′ പ	978·925	80·8
വിക്രം സർവകലാശാല, ഉജ്ജയിനി	37 800	32°30′	0°50′ പ	978·679	491·7
വിശ്വഭാരതി സർവകലാശാല, ശാന്തിനികേതനം	38 600	32°30′	0°50′ പ	978·880	50·3
ശിവാജി സർവകലാശാല, കൊൽഹാപ്പൂർ	39 600	15°50′	1°50′ പ	978·269	561·8
ശ്രീവെങ്കിടേശ്വര സർവകലാശാല, തിരുപ്പതി	40 200	12°00′	2°15′ പ	978·219	169·1
സർദാർ പട്ടേൽ സർവകലാശാല, വല്ലഭവിദ്യാനഗർ	37 600	32°00′	0°50′ പ	978·782	43·0
സാഗർ സർവകലാശാല, സാഗർ	37 800	33°30′	0°45′ പ	978·737	535·8
സൗരാഷ്ട്ര സർവകലാശാല, രാജ്കോട്	37 700	29°50′	0°45′ പ	978·753	119·6
സാംബൽപൂർ സർവകലാശാല	39 500	25°45′	1°20′ പ	978·673	178·8
റാഞ്ചി സർവകലാശാല	38 500	31°30′	0°50′ പ	978·773	352·9
റൂർക്കി സർവകലാശാല	34 500	44°30′	0°30′ കി	979·130	264·3

ഈ പട്ടിക തയ്യാറാക്കാൻ വേണ്ട സഹായം ചെയ്തുതന്നതിന് കൊളാബ ആൻറ് അലിബാഗ് ഒബ്സർവേററിയിലെ ഡയരക്ടറോടും നാഷണൽ ജിയോ ഫിസിക്കൽ റിസർച്ച് ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ടിലെ ഡയരക്ടറോടും ഞങ്ങൾക്ക് നന്ദിയുണ്ട്.

ഖഗോളീയ വിവരങ്ങൾ

സമയം

1 ശരാശരി സൗരസെക്കന്റ് $= \frac{1}{86\,400}$ ശരാശരി സൗരദിവസം

1 നക്ഷത്രദിവസം = 86 164·090 6 ശരാശരി സൗരസെക്കന്റ്

1 വർഷം = 365·242 ശരാശരി സൗരദിവസം

1 സായനവർഷം = 365·256 ശരാശരി സൗരദിവസം

1 ശരാശരി സംയുതി അഥവാ ചാന്ദ്രമാസം = 29·531 ശരാശരി സൗരദിവസം

400 കൊണ്ട് പൂർണമായി ഹരിക്കാവുന്ന ശതാബ്ദങ്ങൾ മാത്രമെ അധിവർഷം ആകുകയുള്ളു.

ദൂരം

1 ഖഗോളീയമാത്ര (A.U) = ഭൂമിയും സൂര്യനും തമ്മിലുള്ള ശരാശരി ദൂരം $= 1{\cdot}495\,985 \times 10^{11}$ മീ

1 പാർസെക് $= 3{\cdot}085\,6 \times 10^{16}$ മീ $= 20{\cdot}626\,48 \times 10^{4}$ A. U

= 3·261 5 പ്രകാശവർഷം

1 പ്രകാശവർഷം $= 6{\cdot}324 \times 10^{4}$ A.U = 0·3066 പാർസെക്

$= 9{\cdot}4605 \times 10^{15}$ മീ

സൂര്യൻ

ത്രിജ്യ $= 6{\cdot}960 \times 10^{8}$ മീ

ഉപരിതല വിസ്തീർണം $= 6{\cdot}087 \times 10^{18}$ മീ^{2}

വ്യാപ്തം $= 1{\cdot}412 \times 10^{27}$ മീ^{3}

ദ്രവ്യമാനം $= 1{\cdot}99 \times 10^{30}$ കിഗ്രാം

ശരാശരി ഘനത്വം = 1·409 ഗ്രാം/സെമീ^{3} = 1409 കിഗ്രാം/മീ^{3}

ഊർജോൽപാദനനിരക്ക് $= 3{\cdot}90 \times 10^{33}$ എർഗ്/സെ

ഉപരിതല ഗുരുത്വആകർഷണം = 274·0 മീ/സെ^{2}

ജഡത്വ ആഘൂർണം $= 6{\cdot}03 \times 10^{46}$ കിഗ്രാം/മീ^{2}

ഉപരിതല നിഷ്ക്രമണ പ്രവേഗം = 618 കിമീ/സെ

നക്ഷത്രഭ്രമണകാലം = 25·38 ദി

ഭൂമിയെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ഭ്രമണകാലം = 27·28 ദി

ഭൂമി

ഭൂമധ്യരേഖാത്രിജ്യ, (a) = 6 378·2 കിമീ

ധ്രുവത്രിജ്യ, (c) = 6 356·8 കിമീ

ശരാശരി ത്രിജ്യ, $(a^2c)^{\frac{1}{3}}$ = 6 371·0 കിമീ

ധ്രുവീയപരപ്പ്, $\frac{a-c}{a}$ = 1/298·25

ഉപരിതലവിസ്തീർണം $= 5{\cdot}101 \times 10^{14}$ മീ^{2}

വ്യാപ്തം $= 1{\cdot}083 \times 10^{21}$ മീ^{3}

ദ്രവ്യമാനം $= 5{\cdot}977 \times 10^{24}$ കിഗ്രാം

ശരാശരിഘനത്വം = 5·517 ഗ്രാം/സെമീ^{3}

സൂര്യനിലേക്കുള്ള ശരാശരി ദൂരം $= 1{\cdot}496 \times 10^{11}$ മീ

ഉപസൗരത്തിൽ സൂര്യനിലേക്കുള്ള ദൂരം $= 1.471 \times 10^{11}$ മീ

അപസൗരത്തിൽ സൂര്യനിലേക്കുള്ള ദൂരം $= 1{\cdot}521 \times 10^{11}$ മീ

ഉപരിതല ഗുരുത്വാകർഷണം	= 9.806 65 മീ/സെ^{2}
ഘൂർണന അക്ഷത്തെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള ജഡത്വ ആഘൂർണം	= 8.04×10^{37} കിഗ്രാം/മീ^{2}
ഉപരിതല നിഷ്ക്രമണപ്രവേഗം	= 11.2 കിമീ/സെ
മധ്യരേഖയിലെ ഭ്രമണപ്രവേഗം	= 465 മീ/സെ
സൂര്യനെ ചുറ്റുന്ന ശരാശരി കക്ഷ്യാപ്രവേഗം	= 29.78 കിമീ/സെ
സൗരസ്ഥിരാങ്കം	= 2.000 കലൊറി/സെമീ^{2} മി

ചന്ദ്രൻ

ത്രിജ്യ	= 1 738 കിമീ
ഉപരിതല വിസ്തീർണം	= 3.796×10^{13} മീ^{2}
വ്യാപ്തം	= 2.199×10^{19} മീ^{3}
ദ്രവ്യമാനം	= 7.349×10^{22} കിഗ്രാം
	= $\frac{1}{81.4} \times$ ഭൂമിയുടെ ദ്രവ്യമാനം
ശരാശരി ഘനത്വം	= 3.34 ഗ്രാം/സെമീ^{3}
ഭൂമിയെ ചുറ്റാനുള്ള നക്ഷത്രകാലം	= 27.32 സൗരദിവസം
ശരാശരി സംയുതി അഥവാ ചാന്ദ്രമാസം	= 29.531 ദി
ഭൂമിയിൽനിന്നു ചന്ദ്രനിലേക്കുള്ള ശരാശരി ദൂരം	= 3.844×10^{7} കിമീ
ഭൂമിയിൽ നിന്നു കാണാവുന്ന ചാന്ദ്രോപരിതലം	= 59 %
ഉപരിതല ഗുരുത്വാകർഷണം	= 1.62 മീ/സെ^{2}
ജഡത്വ ആഘൂർണം	= 8.8×10^{28} കിഗ്രാം/മീ^{2}
നിഷ്ക്രമണ പ്രവേഗം	= 2.387 കിമീ/സെ

ഗാലക്സി

വ്യാസം	സുമാർ 100 000 പ്രകാശവർഷം
സ്ഥൂലത	സുമാർ 10 000 പ്രകാശവർഷം
നക്ഷത്രങ്ങൾ	സുമാർ 40×10^{9}

ചില നക്ഷത്രസമൂഹങ്ങളിലേക്കുള്ള ദൂരം

താരാമണ്ഡലം	പേരും കാറ്റലോഗ് നമ്പറും	ദൂരം പ്രകാശവർഷത്തിൽ
ആൻഡ്രോമീഡ	ഗ്രേയ്റ്റ് നെബ്യുല (M 31, N. G C. 224)	22×10^5
,,	നെബ്യുല (M 32)	15×10^5
,,	നെബ്യുല (N. G. C. 205)	15×10^5
ട്രയാൻഗുലം	നെബ്യുല (M 33)	15×10^5
ഡൊറാഡൊ	വലിയ മഗലാനികമേഘം	1.4×10^5
ടൗകൻ	ചെറിയ മഗലാനികമേഘം	1.5×10^5

M = മെസ്സിയർ കാറ്റലോഗ്

N. G. C. = ന്യൂ ജനറൽ കാറ്റലോഗ്

	സൂര്യൻ	ചന്ദ്രൻ*	ബുധൻ	ശുക്രൻ	ഭൂമി	ചൊവ്വ	വ്യാഴം	ശനി	യുറാനസ്	നെപ്റ്റ്യൂൺ	പ്ലൂട്ടോ
മധ്യരേഖാത്രിജ്യ	109·1	0·273	0·38	0·96	1·00	0·53	11·2	9·47	3·75	3·50	~1
ദ്രവ്യമാനം	3·33×10^5	0·012 3	0·056	0·81	1·00	0·107	318·0	95·1	14·5	17·5	~1
ഘനത്വം	0·255	0·607	0·96	0·90	1·00	0·715	0·241	0·13	0·25	0·41	~1
സൂര്യനിലേക്കുള്ള ദൂരം	..	1·000	0·387	0·723	1·00	1·523	5·203	9·539	19·19	30·07	39·52
ഗുരുത്വാകർഷണം	28	0·164 5	0·36	0·87	1·00	0·38	2·65	1·14	1·1	1·00	?
ഉൽകേന്ദ്രത	..	0·055	0·206	0·007	0·017	0·093	0·048	0·056	0·047	0·009	0·249
ക്രാന്തിവൃത്താച്ചരിവ്	..	5°8′40″	7°0′13·7″	3°23′38·9″	0	1°51′0″	1°18′21·3″	2°29′25 2″	0°46′22·8″	1°46′28·1″	17°8′34·1″
ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ എണ്ണം	..	..	0	0	1	2	12	9	5	2	0
കക്ഷ്യാഭ്രമണകാലം	..	27·32ദി	87·97 ദി	224·7 ദി	365·256ദി	687 ദി	11·86 വ	29·46 വ	84·02 വ	164·8 വ	248 വ
അക്ഷപരിക്രമണ കാലം	25·38 ദി	27·32ദി	59 ദി	247 ദി	1 ദി	24·6മണി	9·9മണി	10·2മണി	10·7മണി	15·8മണി	6·3 ദി
ലഘ്വക്ഷത	..	..	0	0	1/296	1/192	1/15·4	1/9·5	1/14	1/45	?
ഉപരിതല താപനില	..	..	700 K	700 K	350 K	320 K	153 K	138 K	110 K ?	90 K ?	80 K ?
നിഷ്ക്രമണപ്രവേഗം കിമീ/സെ	618	2·38	3·6	10·2	11·2	5·0	60	36	21	23	11 ?
പ്രതിഫലനഗുണാങ്കം	..	0·07	0·07	0·59	0·45	0·15	0·50	0·60	0·60	0·70	?
അന്തരീക്ഷസംഘടനം	..	..	ഇല്ല	N_2, CO_2, A	N_2, O_2	N_2, CO_2, H_2O	CH_4, NH_3	CH_4, NH_3	CH_4, NH_3	CH_4, NH_3	ഇല്ല
മധ്യരേഖയുടെ കക്ഷ്യയിലേക്കുള്ള ചെരിവ്	7·2°	6·5°	?	?	23·5°	24°	3°	26·2°	98°	29°	?

നക്ഷത്രങ്ങളുടെ കാന്തിമാനം

നഗ്നചക്ഷുസ്സുകൾക്കു കഷ്ടിച്ചു കാണാവുന്ന ഒരു നക്ഷത്രത്തിന്റെ കാന്തിമാനം 6 എന്നു സങ്കൽപിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. കാന്തിമാനം കൂടുതലുള്ള നക്ഷത്രങ്ങളുടെ കാന്തിമാനം ലോഗരിത തോതിലാണു് സൂചിപ്പിക്കാറ്. കാന്തിമാനമാത്ര 1 കുറയുന്നുവെന്നതിന്റെ അർഥം നക്ഷത്രത്തിന്റെ ദ്യുതി $\sqrt[5]{100} = 2{\cdot}512$ മടങ്ങു് വർധിച്ചുവെന്നാണു്.

നക്ഷത്രം	ദൂരം പ്രകാശ വർഷത്തിൽ	കാന്തിമാനം
α കാനിസ് മജോറിസ് (സിരിയസ്) ലുബ്ധകൻ	8·8	−1·42
α കാരിനേ (കനോപ്പസ്)	550	−0·72
α സെൻറൗറി	4·31	−0·27
α ബൂടസ് (ആർക്ടൂറസ്)	32	+0·06
α ലിറേ (വെഗ)	26·1	0·04
α ഔറിഗേ (കാപെല)	45	0·05
β ഒറിയോനിസ് (റിഗൽ)	650	0·14
α കാനിസ് മൈനോറിസ് (പ്രോസിയോൺ)	11·4	0·38
α എറിഡാനി (അക്കേർനാർ)	140	0·51
β സെൻറൗറി	140	0·63

ഭൂമിയുടെ വിവരങ്ങൾ

വ്യാവസായികനഗരങ്ങളിലൊഴികെ, ഭൂമിയിൽ എല്ലായിടത്തും അന്തരീക്ഷസംഘടനം സ്ഥിരം ആയിരിക്കും. വരണ്ട അന്തരീക്ഷവായുവിന്റെ വ്യാപ്തമാനസംഘടനം ആണു് താഴെ കുറിച്ചിരിക്കുന്നതു്.

N_2	78·09 %	CH_4	$1{\cdot}5 \times 10^{-4}$ %
O_2	20·95 %	Kr	$1{\cdot}14 \times 10^{-4}$ %
A	0·93 %	N_2O	$5{\cdot}0 \times 10^{-5}$ %
CO_2	0·03 %	H_2	$5{\cdot}0 \times 10^{-5}$ %
Ne	$1{\cdot}8 \times 10^{-3}$ %	O_3	$4{\cdot}0 \times 10^{-5}$ %
He	$5{\cdot}2 \times 10^{-4}$ %	Xe	$8{\cdot}6 \times 10^{-6}$ %

ധ്രുവത്രിജ്യ = 6 357 കിമീ

മധ്യരേഖാത്രിജ്യ = 6 378 കിമീ

ശരാശരി ത്രിജ്യ = 6 371 കിമീ

ദ്രവ്യമാനം = $5{\cdot}980 \times 10^{24}$ കിഗ്രാം

മധ്യരേഖയിൽ 1° അക്ഷാംശം = 110·5 കിമീ

ധ്രുവത്തിൽ 1° അക്ഷാംശം = 111·7 കിമീ

മധ്യരേഖയിൽ 1° ധ്രുവാംശം = 111·3 കിമീ

ക്രാന്തിവൃത്തത്തിലേക്കുള്ള മധ്യരേഖയുടെ ചരിവു് = 23°27′

ഏററവും കൂടിയ ഉയരം (എവറസ്റ്റ് കൊടുമുടി) = 8 847 മീ

ഏററവും കൂടിയ താഴ്ച (മിൻഡനാവോ താഴ്ച, ഫിലിപ്പൈൻസിനു് കിഴക്കു്) = 10 854 മീ

കരയുടെ വിസ്തീർണം = 29·2% = $1{\cdot}49 \times 10^{8}$ കിമീ²

കരയുടെ ശരാശരി ഉയരം	=	840 മീ
കടലിന്റെ വിസ്തീർണം	=	70 8% $=3{\cdot}61\times10^{8}$ കിമീ^{2}
കടലിന്റെ വ്യാപ്തം	=	$1{\cdot}37\times10^{9}$ കിമീ^{3}
കടലിന്റെ ദ്രവ്യമാനം	=	$1{\cdot}42\times10^{21}$ കിഗ്രാം
കടലിന്റെ ശരാശരി താഴ്ച	=	3 800 മീ
അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ ദ്രവ്യമാനം	=	5.27×10^{18} കിഗ്രാം

ട്രോപോസ്ഫിയറിന്റെ ഉന്നതി	12–15 കിമീ
സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ	15–40 കിമീ
ഓസോൺസ്തരം	40 കിമീ
ഹീവിസൈഡ് സ്തരം	100–150 കിമീ
ആപ്പിൾടൺ സ്തരം	200–350 കിമീ

ഭൂബാഹ്യപടലസംഘടനം (ഭാരം % ൽ) :

ഓക്സിജൻ 49·13, സിലിക്കൺ 26·0, അലൂമിനിയം 7·45, ഇരുമ്പ് 4·2, കാൽസിയം 3·25, സോഡിയം 2·4, പൊട്ടാസിയം 2·35, മഗ്നീഷ്യം 2·35, ഹൈഡ്രജൻ 1, മറ്റുള്ളവ 1.87

ഹൈഡ്രോസ്ഫിയറിന്റെ സംഘടനം (ഭാരം % ൽ)

ഓക്സിജൻ 85·89, ഹൈഡ്രജൻ 10·82, ക്ലോറിൻ 1·90, സോഡിയം 1·06, മറ്റുള്ളവ 0·33

അക്ഷാംശവും ഭൂഗുരുത്വാകർഷണവും

പട്ടികയിൽ 45° അക്ഷാംശത്തിൽ ഭൂഗുരുത്വാകർഷണം കാണാൻ 39° യും, 6° യും സന്ധിക്കുന്നിടം നോക്കുക.

അക്ഷാംശം	0°	13°	26°	39°	52°	65°	78°
0	978·049	978·310	979·039	980·092	981·255	982·294	982·997
1	·051	·350	·111	·181	·343	·363	983·032
2	·055	·394	·185	·270	·429	·429	·065
3	·063	·440	·261	·359	·515	·493	·094
4	·074	·489	·338	·449	·599	·555	·121
5	·088	·541	·417	·539	·682	·614	·144
6	·105	·595	·497	·629	·764	·671	·165
7	·126	·652	·579	·720	·845	·725	·182
8	·149	·711	·661	·810	·924	·777	·196
9	·175	·772	·746	·900	982·002	·827	·207
10	·204	·836	·831	·989	·077	·873	·215
11	·237	·902	·917	981·079	·152	·917	·220
12	·272	·969	980·004	·167	·224	·959	·221

α അക്ഷാംശവും സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്ന് h മീറ്റർ ഉയരവുമുള്ള ഒരു സ്ഥലത്തെ ഭൂഗുരുത്വാകർഷണം കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള സമീകരണം:

$$g = 980{\cdot}616 - 2{\cdot}593 \cos 2\alpha + 0{\cdot}0069 \cos^2 2\alpha - 0{\cdot}0003\,h$$

ചില പ്രധാനപ്പെട്ട സ്ഥലങ്ങളിലെ ഭൂഗുരുത്വാകർഷണം

സ്ഥലം	അക്ഷാംശം	ധ്രുവാംശം (കിഴക്ക്)	സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നുള്ള ഉയരം മീറ്റർ	ഭൂഗുരുത്വാകർഷണം	*സെക്കൻഡ് പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം സെ മീ
ഇലാഹാബാദ്	25°27′	81°44′	98	978·95	..
ആഗ്ര	27°10′	78°2′	169	979·06	..
കട്ടാക്ക്	20°29′	85°52′	28	978·66	..
കൽക്കത്ത	22°32′	88°20′	6	978·76	99·175
കൊളാബ (ബോംബെ)	18°54′	72°49′	10	978·63	..
ജബൽപൂർ	23°9′	79°59′	447	978·72	..
ടോക്കിയോ	35°43′	..	..	979·801	99·275
ഡെറാഡൂൺ	30°20′	78°3′	682	979·07	99·199
പാരീസ്	48°50′	..	..	980·943	99·390
മദിരാശി	13°4′	80°15′	6	978·28	99·120
മുസൂറി	30°27′	78°5′	2 115	978·80	..
ലണ്ടൻ	51°25′	..	..	981·183	99·415
ലെനിൻഗ്രാഡ്	59°57′	..	..	981·929	99·490
ന്യൂയോർക്ക്	40°48′	..	..	980·267	99·322

* $g = \pi^2 l$

അണുഭാരം

പ്രകൃതിയിൽ ഓക്സിജന്റെ സ്ഥാനീയങ്ങളുടെ (O^{16}, O^{17}, O^{18}) സംഘടനം സ്ഥിരമായതിനാൽ, രസതന്ത്രത്തിൽ ഇവയുടെ ശരാശരി ഭാരം ആണ്* (C=16) അണുഭാര പട്ടികയ്ക്ക് അടിസ്ഥാനമായി സ്വീകരിച്ചിരുന്നത്. ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ പ്രാധാന്യം ഓരോ അണുവിന്റേയും പെരുമാററത്തിന്ന് ആയതിനാൽ, ഏതെങ്കിലും ഒരു അണുവിന്റെ ഒരു പ്രത്യേക സ്ഥാനീയത്തിന്റെ ദ്രവ്യമാനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വേണം അണുദ്രവ്യമാന പട്ടിക നിർമിക്കാൻ. കാർബൺ അണുവിന്റെ $C^{12}=12\cdot00$ എന്ന സ്ഥാനീയമാണ് ഇതിന്ന് സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഈ പട്ടികയെ ഏകോപിത ദ്രവ്യമാനമാത്ര എന്നു പറയുന്നു.

	ഏകോപിത ദ്രവ്യമാനത്തോത് $C^{12} = 12\cdot00$	രാസത്തോത് $O = 16\cdot000\,0$
ഹൈഡ്രജന്റെ അണുഭാരം	1·007 825 22	1·008 00
പ്രോട്ടോണിന്റെ ഭാരം	1·007 276 63	1·007 32
ന്യൂട്രോണിന്റെ ഭാരം	1·008 665 4	1·008 71
ഇലക്ട്രോണിന്റെ ഭാരം	$5\cdot435\,97 \times 10^{-4}$	$5\cdot485 \times 10^{-4}$
അവൊഗാഡ്രൊ സംഖ്യ N	$6\cdot022\,52 \times 10^{23}$	$6\cdot023 \times 10^{23}$
ലോഡ്ഷ്മിററ് സംഖ്യ L	$2\cdot687 \times 10^{19}$	$2\cdot686 \times 10^{19}$
വാതകസ്ഥിരാങ്കം R=Nk	8·3143 എർഗ്/ഡിഗ്രി ഗ്രാം തന്മാത്ര	$8\cdot315 \times 10^{17}$ എർഗ്/ ഡിഗ്രി ഗ്രാം തന്മാത്ര
ഫാരഡെ (F=Ne)	$2\cdot89261 \times 10^{14}$ esu/ ഗ്രാം തുല്യാങ്കം	$2\cdot893 \times 10^{14}$ esu/ ഗ്രാം തുല്യാങ്കം
	=9 648·7emu/ഗ്രാം തുല്യാങ്കം	=9648·8 emu/ഗ്രാം തുല്യാങ്കം
	=96 487 കൂളം/ഗ്രാം തുല്യാങ്കം	=964 88 കൂളം/ഗ്രാം തുല്യാങ്കം

* $O^{16} = 99\cdot759\,\%$, $O^{17} = 0\cdot037\,\%$. $O^{18} = 0\cdot204\,\%$

മൂലകങ്ങളുടെ ധർമങ്ങൾ

മൂലകം	അണുസംഖ്യ	പ്രതീകം	അണുഭാരം (C=12)	ഓക്സീകരണ സംഖ്യ	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ³ 20°C	ഉരുകൽനില °C	തിളനില °C	വിദ്യുത് രാസ തുല്യാങ്കം ഗ്രാം/കൂളം × 10^{-8}	പ്രഥമ അയണീകരണപൊട്ടെൻഷ്യൽ eV
അമേരിസിയം	95	Am	243	..	11·7	..	..	..	..
അയൊഡിൻ	53	I	126·90	±1	4·94	113·7	183	1·315 0	10·00
അലൂമിനിയം	13	Al	26·98	+3	2·7	660·1	2 400	·093 2	5·976
അസ്റ്റാറ്റൈൻ	85	At	210	..	..	250	350	..	..
ആക്റ്റിനിയം	89	Ac	227	+2 +3	10·1	1 230	3 100	..	6·90
ആൻറിമണി	51	Sb	121·75	±3 +5	6·7	630·5	1 440	·415 2 ·249 1	8·5
ആർഗൺ	18	A	39·95	0	0·001 66	−189·4	−186	..	15·733
ആർസനിക്	33	As	74·92	±3 +5	5·73	815	ഉല്പതിക്കുന്നു	·259 0 ·155 4	10·0
ഇൻഡിയം	49	In	114·82	+3	7·31	156·61	2 000	·396 6	5·776
ഇരുമ്പ്	26	Fe	55·85	+2 +3	7·87	1 539	2 800	·289 3 ·192 9	7·85
ഇറിഡിയം	77	Ir	192·2	+4	22·42	2 443	4 550	·500 3	9·00
എർബിയം	68	Er	167·26	+3	9·00	1 525	2 600	·579 3	..
ഐൻസ്റ്റൈനിയം	99	Es	254	..	..	..	..	..	..
ഓക്സിജൻ	8	O	16·00	−2	0·001 33	−218·4	−182·97	·082 9	13·6
ഓസ്മിയം	76	Os	190·2	+4	22·48	3 000	4 600	·219 8	8·70
കാഡ്മിയം	48	Cd	112·4	+2	8·65	321·03	768	·582 4	8·979
കാൽസിയം	20	Ca	40·08	+2	1·54	851	1 440	·207 6	6·103
കാലിഫോർണിയം	98	Cf	249	..	..	..	..	..	..
കാർബൺ	6	C	12·01	±4	2·3	3 500	3 900	·031 3	11·249
കോബാൾട്ട്	27	Co	58·93	+2 +3	8·9	1 492	2 900	·306 1 ·204 1	8·50
ക്യൂറിയം	96	Cm	245	..	..	..	..	..	..
ക്ലോറിൻ	17	Cl	35·45	±1	0·003 21 (0°C)	−101	−34·1	·367 5	13·00
ക്രിപ്റ്റോൺ	36	Kr	83·80	0	0·003 49	−157·3	−153·4	..	14·00
ക്രോമിയം	24	Cr	51·996	+3 +6	7·2	1 900	2 600	·180 0 ·090 0	6·75
ഗഡോലിനിയം	64	Gd	157·25	+3	7·9	1 320	2 700	·543 4	6·20
ഗാലിയം	31	Ga	69·72	+3	5·95	29·8	2 250	·241 4	6·00
ചെമ്പ്	29	Cu	63·54	+1 +2	8·93	1 083	2 580	·659 0 ·329 5	7·712
ജെർമാനിയം	32	Ge	72·59	+4	5·4	959	2 850	·187 7	8·11
ടങ്സ്റ്റൺ	74	W	183·85	+6	19·32	3 380	5 500	·317 8	8·6
ടാൻടലം	73	Ta	180·95	+5	16·6	2 996	5 500	·375 1	7·9
ടിൻ (വെളുത്തീയം)	50	Sn	118·69	+2 +4	7·3	231·91	2 600	·616 6 ·308 3	7·327
ടെക്നീഷ്യം	43	Tc	99	..	11·4	2 100	4 600	..	7·3
ടെലൂറിയം	52	Te	127·6	−2	6·24	450	997	·660 6	9·0
ടെർബിയം	65	Tb	158·92	+3	8·3	327	2 500	·549 9	6·7
ടൈറ്റേനിയം	22	Ti	47·9	+4	4·54	1 680	3 300	·124 6	6·82
ഡിസ്പ്രോസിയം	66	Dy	162·5	+3	8·5	1 500	2 300	·561 3	6·8

മൂലകങ്ങളുടെ ധർമങ്ങൾ

മൂലകം	അണുസംഖ്യ	പ്രതീകം	അണുഭാരം (C=12)	ഓക്സീകരണ സംഖ്യ	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ³ 20°C	ഉരുകൽനില °C	തിളനില °C	വിദ്യുത് രാസ തുല്യാങ്കം ഗ്രാം/കൂളോം × 10^{-8}	പ്രഥമ അയണീകരണപൊട്ടെൻഷ്യൽ eV
താലിയം	81	Tl	204·37	+1	11·86	303·5	1 460	2·114 1	6·098
തൂലിയം	69	Tm	168·93	+3	9·3	1 600	2 100	·582 1	..
തോറിയം	90	Th	232·04	+4	11·5	1 700	4 200	·602 1	..
നിക്കൽ	28	Ni	58·71	+2 +3	8·9	1 453	2 800	·304 0 ·202 7	7·62
നിയോഡിമിയം	60	Nd	144·24	+3	6·96	1 024	3 100	·498 5	6·3
നിയോൺ	10	Ne	20·18	0	0·000 839	−248·6	−246·1	..	26·529
നിയോബിയം	41	Nb	92·91	+5	8·57	2 420	5 100	·193 7	6·9
നെപ്റ്റ്യൂണിയം	93	Np	237	..	19·5	637	..	..	..
നൈട്രജൻ	7	N	14·01	±3 +5	0·001 165	−202·9	−195·84	·048 4 ·029 0	14·52
നൊബീലിയം	102	No	254	..	..	..	..	..	..
പലേഡിയം	46	Pd	106·4	+2 +4	12·0	1 552	3 200	·552 8 ·276 4	8·3
പൊട്ടാസിയം	19	K	39·10	+1	0·86	63·6	760	·405 2	4·333
പൊളോണിയം	84	Po	209	+2 +4	9·4	254	960	..	8·4
പ്ലാറ്റിനം	78	Pt	195·09	+2 +4	21·45	1 769	3 800	1·010 4 ·505 2	8·9
പ്ലൂട്ടോണിയം	94	Pu	242	..	..	640	3 230	..	..
പ്രേസിയോഡിമിയം	59	Pr	140·91	+3	6·8	940	3 000	·485 7	5·8
പ്രോമീഥിയം	61	Pm	147	..	..	1 000	2 700	..	..
പ്രോടാക്റ്റിനിയം	91	Pa	231	+3 +4 +5	15·4	1 200	4 000	..	..
ഫെർമിയം	100	Fm	252	..	..	..	..	..	..
ഫോസ്ഫറസ്	15	P	30·97	±3 +5	2·2 (ചുവ) 1·8(മഞ്ഞ)	44·1	279	·107 1 ·064 2	11·0
ഫ്ളൂറിൻ	9	F	19·00	−1	0·001 70 (0°C)	−220	−188	·196 8	18·7
ഫ്രാൻസിയം	87	Fr	223	..	..	30	650	..	..
ബർക്കീലിയം	97	Bk	249	..	..	..	..	..	..
ബെറിലിയം	4	Be	9·01	+2	1·8	1 280	2 500	·047 1	9·307
ബിസ്മത്	83	Bi	208·98	+3 +5	9·8	271·3	1 477	·718 5 ·431 1	8·0
ബേരിയം	56	Ba	137·34	+2	3·6	704	1 600	·711 8	5·202
ബോറോൺ	5	B	10·81	+3	2·5	2 300	3 700	·038 0	8·3
ബ്രോമിൻ	35	Br	79·91	±1	3·1(25°C)	−7·2	58·2	·828 2	11·8
മഗ്നീഷ്യം	12	Mg	24·31	+2	1·741	650	1 100	·126 0	7·634
മാൻഗനീസ്	25	Mn	54·94	+2 +3	7·44	1 245	2 100	·284 6 ·189 7	7·419
മെൻഡലീവിയം	101	Md	256	..	..	..	..	..	..
മെർക്കുറി (രസം)	80	Hg	200·59	+1 +2	13·59 (0°C)	−38·87	356·58	2·078 8 1·039 4	10·419
മോളിബ്ഡിനം	42	Mo	95·94	+4 +6	10·2	2 620	4 600	·248 7 ·165 8	7·372

മൂലകങ്ങളുടെ ധർമങ്ങൾ

മൂലകം	അണുസംഖ്യ	പ്രതീകം	അണുഭാരം (C=12)	ഓക്സീകരണ സംഖ്യ	ഘനത്വം ഗ്രാം/സെമീ³ 20°C	ഉരുകൽനില °C	തിളനില °C	വിദ്യുത് രാസ തുല്യാങ്കം ഗ്രാം/കൂളൂം ×10⁻³	പ്രഥമ അയണീകരണ പൊട്ടെൻഷ്യൽ eV
യ്ടർബിയം	70	Yb	173·04	+3	7·0	824	1 500	·597 6	6·20
യ്ട്രിയം	39	Y	88·91	+3	4·6	1 490	3 000	·307 4	6·6
യുറേനിയം	92	U	238·03	+4 +6	19·05	1 133	3 800	·617 9 ·411 9	4·0
യൂറോപിയം	63	Eu	151·96	+3	5·2	830	1 450	·525 1	5·7
ലൻഥാനം	57	La	138·91	+3	6·15	920	3 400	·480 2	5·6
ലാറൻസിയം	103	Lw	257	..	..	..	..	..	..
ലിഥിയം	3	Li	6·94	+1	0·534	180	1 330	·072 5	5·383
ലൂടേഷിയം	71	Lu	174·97	+3	9·8	1 700	3 300	·604 5	5·0
ലെഡ് (കാരീയം)	82	Pb	207·19	+2 +4	11·34	327·3	1 750	1·073 6 ·536 8	7·404
വനേഡിയം	23	V	50·94	+3 +5	6·1	1 920	3 400	·176 2 ·105 7	6·78
സമേരിയം	62	Sm	150·35	+3	7·5	1 050	1 600	·519 5	5·6
സൽഫർ (ഗന്ധകം)	16	S	32·06	−2 +4	2·07(റോംബികം)	112·8	444·6	·166 2 ·083 1	10·3
സിങ്ക്	30	Zn	65·37	+2	7·14	419·50	907	·338 7	9·37
സിലിക്കൺ	14	Si	28·09	±4	2·3	1 410	2 500	·073 3	8·14
സിൽവർ (വെള്ളി)	47	Ag	107·87	+1	10·5	960·8	2 180	1·118	7·563
സിർകോണിയം	40	Zr	91·22	+4	6·5	1 857	4 400	·234 7	6·94
സീരിയം	58	Ce	140·12	+3 +4	6·8	804	2 900	·484 5 ·363 4	6·90
സീസിയം	55	Cs	132·90	+1	1·87	28·6	690	1·376 4	3·887
സെനോൺ	54	Xe	131·3	0	0·005 5	−111·9	−108·1	..	12·11
സെലീനിയം	34	Se	78·96	−2	4·81	220	688	·410 4	9·5
സോഡിയം	11	Na	22·99	+1	0·97	97·7	883	·238 4	5·130
സ്കാൻഡിയം	21	Sc	44·96	+3	3·0	1 400	2 500	·152 3	6·7
സ്ട്രോൺഷിയം	38	Sr	87·62	+2	2·6	77·0	1 450	·454 0	5·685
സ്വർണം	79	Au	196·97	+1 +3	19·3	1 063	2 660	2·043 6 0·681 2	9·22
ഹാഫ്നിയം	72	Hf	178·49	+4	13·3	2 000	5 300	..	7·0
ഹീലിയം	2	He	4·03	0	0·000 166	−271·4 (30 അന്തരീക്ഷം)	−268·93	..	24·544
ഹോൽമിയം	67	Ho	164·93	+3	8·8	1 500	2 300	·564 8	..
ഹൈഡ്രജൻ	1	H	1.00797	±1	0.00008987 (0°C)	−259·2	−252·8	·010 4	13·575
റീനിയം	75	Re	186·2	..	20·5	3 180	5 600	..	7·9
റുഥീനിയം	44	Ru	101·07	+6 +8	12·4	2 300	4 100	·175 7 ·131 7	7·4
റുബീഡിയം	37	Rb	85·47	+1	1·53	38·8	710	·885 5	4·17
റേഡിയം	88	Ra	226	+2	5·00	700	1 140	1·173 1	10·2
റേഡോൺ	86	Rn	222	0	0·009 73 (0°C)	−71	−61·8	..	10·73
റോഡിയം	45	Rh	102·91	+3	12·44	1 960	3 700	·355 4	7·7

മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

മൂലകം	അണു സംഖ്യ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	മൂലകം	അണു സംഖ്യ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
H	1	$1s^1$	Nb	41	Kr $4d^4$ $5s^1$
He	2	$1s^2$	Mo	42	Kr $4d^5$ $5s^1$
Li	3	He $2s^1$	Tc	43	Kr $4d^5$ $5s^2$
Be	4	He $2s^2$	Ru	44	Kr $4d^7$ $5s^1$
B	5	He $2s^2$ $2p^1$	Rh	45	Kr $4d^8$ $5s^1$
C	6	He $2s^2$ $2p^2$	Pd	46	Kr $4d^{10}$
N	7	He $2s^2$ $2p^3$	Ag	47	Kr $4d^{10}$ $5s^1$
O	8	He $2s^2$ $2p^4$	Cd	48	Kr $4d^{10}$ $5s^2$
F	9	He $2s^2$ $2p^5$	In	49	Kr $4d^{10}$ $5s^2$ $5p^1$
Ne	10	He $2s^2$ $2p^6$	Sn	50	Kr $4d^{10}$ $5s^2$ $5p^2$
Na	11	Ne $3s^1$	Sb	51	Kr $4d^{10}$ $5s^2$ $5p^3$
Mg	12	Ne $3s^2$	Te	52	Kr $4d^{10}$ $5s^2$ $5p^4$
Al	13	Ne $3s^2$ $3p^1$	I	53	Kr $4d^{10}$ $5s^2$ $5p^5$
Si	14	Ne $3s^2$ $3p^2$	Xe	54	Kr $4d^{10}$ $5s^2$ $5p^6$
P	15	Ne $3s^2$ $3p^3$	Cs	55	Xe $6s^1$
S	16	Ne $3s^2$ $3p^4$	Ba	56	Xe $6s^2$
Cl	17	Ne $3s^2$ $3p^5$	La	57	Xe $5d^1$ $6s^2$
A	18	Ne $3s^2$ $3p^6$	Ce	58	Xe $4f^1$ $5d^1$ $6s^2$
K	19	A $4s^1$	Pr	59	Xe $4f^2$ $5d^1$ $6s^2$
Ca	20	A $4s^2$	Nd	60	Xe $4f^3$ $5d^1$ $6s^2$
Sc	21	A $3d^1$ $4s^2$	Pm	61	Xe $4f^4$ $5d^1$ $6s^2$
Ti	22	A $3d^2$ $4s^2$	Sm	62	Xe $4f^5$ $5d^1$ $6s^2$
V	23	A $3d^3$ $4s^2$	Eu	63	Xe $4f^6$ $5d^1$ $6s^2$
Cr	24	A $3d^5$ $4s^1$	Gd	64	Xe $4f^7$ $5d^1$ $6s^2$
Mn	25	A $3d^5$ $4s^2$	Tb	65	Xe $4f^8$ $5d^1$ $6s^2$
Fe	26	A $3d^6$ $4s^2$	Dy	66	Xe $4f^9$ $5d^1$ $6s^2$
Co	27	A $3d^7$ $4s^2$	Ho	67	Xe $4f^{10}$ $5d^1$ $6s^2$
Ni	28	A $3d^8$ $4s^2$	Er	68	Xe $4f^{11}$ $5d^1$ $6s^2$
Cu	29	A $3d^{10}$ $4s^1$	Tm	69	Xe $4f^{12}$ $5d^1$ $6s^2$
Zn	30	A $3d^{10}$ $4s^2$	Yb	70	Xe $4f^{13}$ $5d^1$ $6s^2$
Ga	31	A $3d^{10}$ $4s^2$ $4p^1$	Lu	71	Xe $4f^{14}$ $5d^1$ $6s^2$
Ge	32	A $3d^{10}$ $4s^2$ $4p^2$	Hf	72	Xe $4f^{14}$ $5d^2$ $6s^2$
As	33	A $3d^{10}$ $4s^2$ $4p^3$	Ta	73	Xe $4f^{14}$ $5d^3$ $6s^2$
Se	34	A $3d^{10}$ $4s^2$ $4p^4$	W	74	Xe $4f^{14}$ $5d^4$ $6s^2$
Br	35	A $3d^{10}$ $4s^2$ $4p^5$	Re	75	Xe $4f^{14}$ $5d^5$ $6s^2$
Kr	36	A $3d^{10}$ $4s^2$ $4p^6$	Os	76	Xe $4f^{14}$ $5d^6$ $6s^2$
Rb	37	Kr $5s^1$	Ir	77	Xe $4f^{14}$ $5d^7$ $6s^2$
Sr	38	Kr $5s^2$	Pt	78	Xe $4f^{14}$ $5d^9$ $6s^1$
Y	39	Kr $4d^1$ $5s^2$	Au	79	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}6s^1$
Zr	40	Kr $4d^2$ $5s^2$	Hg	80	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}6s^2$

മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം

മൂലകം	അണു സംഖ്യ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം	മൂലകം	അണു സംഖ്യ	ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം
Tl	81	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6s^2$ $6p^1$	Np	93	Rn $5f^4$ $6d^1$ $7s^2$
Pb	82	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6s^2$ $6p^2$	Pu	94	Rn $5f^5$ $6d^1$ $7s^2$
Bi	83	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6s^2$ $6p^3$	Am	95	Rn $5f^6$ $6d^1$ $7s^2$
	84	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6s^2$ $6p^4$	Cm	96	Rn $5f^7$ $6d^1$ $7s^2$
At	85	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6s^2$ $6p^5$	Bk	97	Rn $5f^8$ $6d^1$ $7s^2$
Rn	86	Xe $4f^{14}$ $5d^{10}$ $6s^2$ $6p^6$	Cf	98	Rn $5f^9$ $6d^1$ $7s^2$
Fr	87	Rn $7s^1$	Es	99	Rn $5f^{10}6d^1$ $7s^2$
Ra	88	Rn $7s^2$	Fm	100	Rn $5f^{11}6d^1$ $7s^2$
Ac	89	Rn $6d^1$ $7s^2$	Md	101	Rn $5f^{12}6d^1$ $7s^2$
Th	90	Rn $6d^2$ $7s^2$	No	102	Rn $5f^{13}6d^1$ $7s^2$
Pa	91	Rn $5f^2$ $6d^1$ $7s^2$	Lw	103	Rn $5f^{14}6d^1$ $7s^2$
U	92	Rn $5f^3$ $6d^1$ $7s^2$			

റേഡിയോ ആക്റ്റിവത

റേഡിയോ ആക്റ്റിവതയുള്ള ഒരു അണുകേന്ദ്രത്തിനു് സ്വതഃക്ഷയം സംഭവിക്കുന്നു; α കണം, β കണം, γ രശ്മി എന്നിവയുടെ ഉൽസർജനം മൂലം അതു് ന്യൂക്ലിയർ ഉത്തേജന ഊർജം വിസർജിയ്ക്കുകയോ അധികസ്ഥിരതയുള്ള ഒരു വിന്യാസം പ്രാപിയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. ഒരു റേഡിയോ ആക്റ്റീവ് വസ്തുവിന്റെ അണുക്കളുടെ അണുകേന്ദ്രങ്ങൾ ക്ഷയിക്കുന്ന നിരക്കിനെയാണു് അതിന്റെ ആക്റ്റിവത എന്നു പറയുന്നതു്. ഒരു നിശ്ചിതസമയത്തു് N അണുക്കളുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ ആക്റ്റിവത R നുള്ള സമീകരണം $R = \frac{-dN}{dt}$

ആക്റ്റിവത സാധാരണയായി '1 സെക്കണ്ടിലെ വികലനങ്ങൾ' എന്ന മാത്രയിലാണു് പറയാറു്. ഈ മാത്രയെ ക്യൂറി എന്നു വിളിക്കുന്നു.

1 ക്യൂറി $= 3{\cdot}70 \times 10^{10}$ വികലനങ്ങൾ/സെ; 1 മില്ലിക്യൂറി $= 3{\cdot}70 \times 10^7$ വികലനങ്ങൾ/സെ; 1 മൈക്രോക്യൂറി $= 3{\cdot}70 \times 10^4$ വികലനങ്ങൾ/സെ

റേഡിയോ ആക്റ്റിവതയുടെ മറ്റൊരു മാത്രയാണു് റുഥർഫോർഡു്.

1 റുഥർഫോർഡു് $= 10^6$ വികലനങ്ങൾ/സെ

വികിരണങ്ങൾ (X രശ്മി, γ രശ്മി) അളക്കാനുള്ള മാത്രയാണു് റോൺട്ഗൻ.

ഓരോ 0.001293 ഗ്രാം ശുഷ്കവായുവിലും 1 സ്ഥിരവിദ്യുത്മാത്ര (esu) വീതമുള്ള അയോണുകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ ആവശ്യമായത്ര പരിമാണം X രശ്മി അഥവാ γ രശ്മി വികിരണത്തെ 1 റോൺട്ഗൻ എന്നു പറയുന്നു.

ഡോസു് നിരക്കുകൾ റോൺട്ഗൻ/മ, മില്ലിറോൺട്ഗൻ/മ എന്നീ മാത്രകളിലാണു് അളക്കുന്നതു്.

ഒരു ബിന്ദുസ്രോതസ്സിൽ നിന്നുള്ള γ രശ്മിയുടെ ഡോസു് നിരക്കു് കണക്കാക്കാൻ ഉപകരിക്കുന്ന ഒരു സുമാർ സൂത്രം: ഡോസു് നിരക്കു് (റോൺട്ഗൻ/മണിക്കൂർ) $\simeq 5000CE/d^2$. ഇവിടെ C = ആക്റ്റിവത ക്യൂറിയിൽ, E = ഉൽസർജിത γ രശ്മിയുടെ ഊർജം MeV ൽ, d = സ്രോതസ്സും വസ്തുവും തമ്മിലുള്ള ദൂരം.

പ്രകൃതിയിൽ കാണുന്ന റേഡിയോ ആക്റ്റിവത ഉള്ള മൂലകങ്ങളിൽ മിക്കതിന്റെയും അണുസംഖ്യ 80 ൽ കൂടുതലാണു്. പ്രകൃതിയിലുള്ള മൂന്നു റേഡിയോ ആക്റ്റീവ് കുടുംബങ്ങളാണു് തോറിയം, യുറേനിയം, ആക്റ്റിനിയം. ഈ മൂലകങ്ങളുടെ റേഡിയോ ആക്റ്റിവത നിലയ്ക്കുമ്പോൾ, അവ ലെഡിന്റെ ഒരു സ്ഥാനീയം ആയിത്തീരുന്നു. ഏതു കുടുംബത്തിലും അണുദ്രവ്യമാനസംഖ്യ നാലിന്റെ ഗുണിതങ്ങളായിട്ടു മാത്രമേ വർധിക്കുകയോ കുറയുകയോ ഉള്ളു.

തോറിയം കുടുംബം (4n) ശ്രേണി; യുറേനിയം കുടുംബം (4n+2) ശ്രേണി; ആക്റ്റിനിയം കുടുംബം (4n+3) ശ്രേണി, ഈ ശ്രേണികളിലെ കാണാശ്രേണിയാണ് 4n+1. കൃത്രിമമായി നിർമിച്ച പ്ലൂട്ടോണിയം ഈ ശ്രേണിയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു.

റേഡിയോ ആക്റ്റീവ ക്ഷയനിയമം:

എല്ലാ റേഡിയോ ആക്റ്റീവ വസ്തുക്കളും അവയിലുള്ള അണുക്കളുടെ എണ്ണത്തിന്ന് അനുപാതം ആയ നിരക്കിൽ ക്ഷയിക്കുന്നു. ഒരു വസ്തുവിൽ $t = 0$ ആയിരിക്കുമ്പോൾ N_0 അണുക്കളും $t = t$ സെക്കണ്ട് ആയിരിക്കുമ്പോൾ N അണുക്കളും ഉണ്ടെങ്കിൽ $N_t = N_0 e^{-\lambda t}$

ഇവിടെ λ = വസ്തുവിനെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള സ്ഥിരാങ്കം. ഒരു റേഡിയോ ആക്റ്റീവ മൂലകത്തിന്റെ അർധ ആയുസ് $t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{\lambda}$

തോറിയം ശ്രേണി (4 n)

പേര്	സ്ഥാനീയം	ഉത്സർജിത കണം	അർധായുസ്	ക്ഷയ സ്ഥിരാങ്കം (λ) സെ$^{-1}$	ഏതിന്റെ മാതാവ് എന്ന്	ഏതിന്റെ സന്തതി എന്ന്
തോറിയം (Th)	$_{90}Th^{232}$	α	$1 \cdot 39 \times 10^{10}$ വ	$1 \cdot 581 \times 10^{-18}$	$MsTh^{I}$	..
മെസോതോറിയം I ($MsTh^{I}$)	$_{88}Ra^{228}$	β	6·7 വ	$3 \cdot 281 \times 10^{-9}$	$MsTh^{II}$	Th
മെസോതോറിയം II ($MsTh^{II}$)	$_{89}Ac^{228}$	β	6·13 മ	$3 \cdot 141 \times 10^{-5}$	RdTh	$MsTh^{I}$
റേഡിയോതോറിയം (Rd Th)	$_{90}Th^{228}$	α	1·90 വ	$1 \cdot 157 \times 10^{-8}$	ThX	$MsTh^{II}$
തോറിയം X (ThX)	$_{88}Ra^{224}$	α	3·64 ദി	$2 \cdot 204 \times 10^{-6}$	Tn	RdTh
തോറോൺ (Tn)	$(_{86}Tn$ or $Rn)^{220}$	α	54·5 സെ	$1 \cdot 272 \cdot \times 10^{-2}$	ThA	ThX
തോറിയം A (ThA)	$_{84}Po^{216}$	$\alpha > 99\%$ β 0·014%	0·158സെ	4·387	ThB; $_{85}At^{216}$	Tn
..	$_{85}At^{216}$	α	$\sim 3 \times 10^{-4}$ സെ	$2 \cdot 311 \times 10^{3}$	ThC	ThA
തോറിയം B (ThB)	$_{82}Pb^{212}$	β	10·6 മ	$1 \cdot 816 \times 10^{-5}$	ThC	ThA
തോറിയം C (ThC)	$_{83}Bi^{212}$	β 66·3% α 33·7%	60·5 മി	$1 \cdot 910 \times 10^{-4}$	ThC^{I} ; ThC^{II}	ThB ; $_{85}At^{216}$
തോറിയം C^{I} (ThC^{I})	$_{84}Po^{212}$	α	$3 \cdot 04 \times 10^{-7}$ സെ	$2 \cdot 280 \times 10^{6}$	ThD	ThC
തോറിയം C^{II} (ThC^{II})	$_{81}Tl^{208}$	β	3·1 മി	$3 \cdot 727 \times 10^{-3}$	ThD	ThC
തോറിയംലെഡ് (ThD)	$_{82}Pb^{208}$	സ്ഥായി	..	..	..	ThC^{I} ; ThC^{II}

നെപ്റ്റ്യൂണിയം ശ്രേണി (4n + 1)

പേരു്	സ്ഥാനീയം	ഉത്സർജിത കണം	അർദ്ധായുസ്സ്	ക്ഷയസ്ഥിരാങ്കം (λ) സെ$^{-1}$	ഏതിന്റെ മാതാവ് എന്നു്	ഏതിന്റെ സന്തതി എന്നു്
	$_{94}Pu^{241}$	$\beta > 99\%$; $\alpha \sim 10^{-3}\%$	13 വ	1.61×10^{-9}	$_{95}Am^{241}$; $_{92}U^{237}$	..
	$_{95}Am^{241}$	α	470 വ	4.677×10^{-11}	$_{93}Np^{237}$	$_{94}Pu^{241}$
	$_{92}U^{237}$	β	6.75 ദി	1.189×10^{-6}	$_{93}Np^{237}$	$_{94}Pu^{241}$
	$_{93}Np^{237}$	α	2.2×10^{6} വ	9.991×10^{-15}	$_{91}Pa^{233}$	$_{95}Am^{241}$; $_{92}U^{237}$
	$_{91}Pa^{233}$	β	27.4 ദി	2.928×10^{-7}	$_{92}U^{233}$	$_{93}Np^{237}$
	$_{92}U^{233}$	α	1.62×10^{5} വ	1.357×10^{-13}	$_{90}Th^{229}$	$_{91}Pa^{233}$
	$_{90}Th^{229}$	α	7 340 വ	2.995×10^{-12}	$_{88}Ra^{225}$	$_{92}U^{233}$
	$_{88}Ra^{225}$	β	14.8 ദി	5.421×10^{-7}	$_{89}Ac^{225}$	$_{90}Th^{229}$
	$_{89}Ac^{225}$	α	10 ദി	8.023×10^{-7}	$_{87}Fr^{221}$	$_{88}Ra^{225}$
	$_{87}Fr^{221}$	α	4.8 മി	2.407×10^{-3}	$_{85}At^{217}$	$_{89}Ac^{225}$
	$_{85}At^{217}$	α	0.018 സെ	38.51	$_{83}Bi^{213}$	$_{87}Fr^{221}$
	$_{83}Bi^{213}$	β 98%; α 2%	47 മി	2.458×10^{-4}	$_{84}Po^{213}$; $_{81}Tl^{209}$	$_{85}At^{217}$
	$_{84}Po^{213}$	α	4.2×10^{-6} സെ	1.650×10^{5}	$_{82}Pb^{209}$	$_{83}Bi^{213}$
	$_{81}Tl^{209}$	β	2.2 മി	5.251×10^{-3}	$_{82}Pb^{209}$	$_{83}Bi^{213}$
	$_{82}Pb^{209}$	β	3.3 മണി	5.835×10^{-5}	$_{83}Bi^{209}$	$_{84}Po^{213}$; $_{81}Tl^{209}$
	$_{83}Bi^{209}$	സ്ഥായി	..	..		$_{82}Pb^{209}$

MUNAVVIRUL ISLAM HIGH SCHOOL ERNAKULAM
Date

യുറേനിയം–റേഡിയം ശ്രേണി (4n + 2)

പേരു്	സ്ഥാനീയം	ഉൽസർജിത കണം	അർധായുസ്സ്	ക്ഷയസ്ഥിരാങ്കം (λ) സെ$^{-1}$	ഏതിന്റെ മാതാവ് എന്നു്	ഏതിന്റെ സന്തതി എന്നു്
യുറേനിയം I (U_I)	$_{92}U^{238}$	α	$4{\cdot}51 \times 10^{9}$ വ	$4{\cdot}873 \times 10^{-18}$	UX_1	..
യുറേനിയം X_1 (UX_1)	$_{90}Th^{234}$	β	24·10 ദി	$3{\cdot}329 \times 10^{-7}$	UX_2	U_1
യുറേനിയം X_2 (UX_2)	$_{91}Pa^{234}$	β > 99% ; I.T. ~ 0·15%	1·175 മി	$9{\cdot}832 \times 10^{-3}$	U_{II}; UZ	UX_1
യുറേനിയം Z (UZ)	$_{91}Pa^{234}$	β	6·66 മ	$2{\cdot}891 \times 10^{-5}$	U_{II}	UX_2
യുറേനിയം II (U_{II})	$_{92}U^{234}$	α	$2{\cdot}48 \times 10^{5}$ വ	$8{\cdot}863 \times 10^{-14}$	Io	UX_2; UZ
അയോണിയം (Io)	$_{90}Th^{230}$	α	$8{\cdot}0 \times 10^{4}$ വ	$2{\cdot}747 \times 10^{-13}$	Ra	U_{II}
റേഡിയം (Ra)	$_{88}Ra^{226}$	α	1 620 വ	$1{\cdot}357 \times 10^{-11}$	Rn	To
റേഡോൺ (Rn)	$_{86}Rn^{222}$	α	3·825 ദി	$2{\cdot}097 \times 10^{-6}$	Ra A	Ra
റേഡിയം A (Ra A)	$_{84}Po^{218}$	α > 99 % ; β ~ 0·03 %	3·05 മി	$3{\cdot}788 \times 10^{-3}$	RaB; $_{85}At^{218}$	Rn
റേഡിയം B (Ra B)	$_{82}Pb^{214}$	β	26·8 മി	$4{\cdot}311 \times 10^{-4}$	Ra C	Ra A
.. ..	$_{85}At^{218}$	α > 99% ; β ~ 0·1%	~2 സെ	0·3466	RaC; $_{86}Rn^{218}$	Ra A
റേഡിയം C (Ra C)	$_{83}Bi^{214}$	β > 99% ; α 0·04%	19·7 മി	$5{\cdot}864 \times 10^{-4}$	RaCI; RaCII	RaB; $_{85}At^{218}$
.. ..	$_{86}Rn^{218}$	α	0·019 സെ	36·48	Ra CI	$_{85}At^{218}$
റേഡിയം CI (Ra CI)	$_{84}Po^{214}$	α	$1{\cdot}637 \times 10^{-4}$ സെ	$4{\cdot}234 \times 10^{3}$	Ra D	RaC; $_{86}Rn^{218}$
റേഡിയം CII (Ra CII)	$_{81}Tl^{210}$	β	1·32 മി	$8{\cdot}752 \times 10^{-3}$	Ra D	Ra C
റേഡിയം D (Ra D)	$_{82}Pb^{210}$	β	19 വ	$1{\cdot}157 \times 10^{-9}$	Ra E	RaCI; RaCII
റേഡിയം E (Ra E)	$_{83}Bi^{210}$	β > 99 % ; α ~ 5×10^{-5} %	5·00 ദി	$1{\cdot}605 \times 10^{-6}$	Po; $_{81}Tl^{206}$	Ra D
പൊളോണിയം (Ra F, Po)	$_{84}Po^{210}$	α	138·4 ദി	$5{\cdot}797 \times 10^{-8}$	$_{82}Pb^{206}$	Ra E
.. ..	$_{81}Tl^{206}$	β	4·19 മി	$2{\cdot}757 \times 10^{-3}$	$_{82}Pb^{206}$	Ra E^{206}
യുറേനിയംലെഡ് (Ra G)	$_{82}Pb^{206}$	സ്ഥായി	..	..	..	Po, $_{81}Tl^{206}$

ആക്റ്റിനിയം ശ്രേണി (4n + 3)

പേര്	സ്ഥാനീയം	ഉൽസർജിത കണം	അർധായുസ്സ്	ക്ഷയസ്ഥിരാങ്കം (λ) സെ$^{-1}$	ഏതിന്റെ മാതാവ് എന്ന്	ഏതിന്റെ സന്തതി എന്ന്
ആക്റ്റിനോയുറേനിയം (AcU)	$_{92}U^{235}$	α	$7\cdot13\times10^{8}$ വ	$3\cdot083\times10^{-17}$	UY	..
യുറേനിയം Y (UY)	$_{90}Th^{231}$	β	$25\cdot64$ മ	$7\cdot510\times10^{-6}$	Pa	AcU
പ്രോട്ടാക്റ്റിനിയം (Pa)	$_{91}Pa^{231}$	α	$3\cdot43\times10^{4}$ വ	$6\cdot408\times10^{-13}$	Ac	UY
ആക്റ്റിനിയം (Ac)	$_{89}Ac^{227}$	β 98·8 % α 1·2 %	22 വ	$9\cdot991\times10^{-10}$	RdAc; AcK	Pa
റേഡിയോ ആക്റ്റിനിയം (Rd Ac)	$_{90}Th^{227}$	α	$18\cdot2$ ദി	$4\cdot408\times10^{-7}$	Ac X	Ac
ആക്റ്റിനിയം X (Ac X)	$_{88}Ra^{223}$	α	$11\cdot7$ ദി	$7\cdot163\times10^{-7}$	An	Rd Ac
ആക്റ്റിനിയം K (Ac K)	$_{87}Fr^{223}$	$\beta > 99$ % $\alpha\ 4\times10^{-3}$ %	21 മി	$5\cdot501\times10^{-4}$	AcX; $_{85}At^{219}$	Ac
ആക്റ്റിനോൺ (An)	$_{86}(An, Rn)^{219}$	α	$3\cdot92$ സെ	$1\cdot768\times10^{-1}$	Ac A	Ac X
.. ..	$_{85}At^{219}$	α 97 % β 3 %	$0\cdot9$ മി	$1\cdot284\times10^{-2}$	$_{83}Bi^{215}$; An	Ac K
.. ..	$_{83}Bi^{215}$	β	8 മി	$1\cdot444\times10^{-3}$	Ac A	$_{85}At^{219}$
ആക്റ്റിനിയം A (Ac A)	$_{84}Po^{215}$	$\alpha > 99$ % $\beta\ 5\times10^{-4}$ %	$1\cdot83\times10^{-3}$ സെ	$3\cdot788\times10^{2}$	AcB; $_{85}At^{215}$	An, $_{83}Bi^{215}$
.. ..	$_{85}At^{215}$	α	$\sim10^{-4}$ സെ	$6\cdot932\times10^{3}$	Ac C	Ac A
ആക്റ്റിനിയം B (Ac B)	$_{82}Pb^{211}$	β	$36\cdot1$ മി	$3\cdot200\times10^{-4}$	Ac C	Ac A
ആക്റ്റിനിയം C (Ac C)	$_{83}Bi^{211}$	α 99·68 % β 0·32 %	$2\cdot16$ മി	$5\cdot348\times10^{-3}$	AcC^{II}; AcD^{I}	AcB; $_{85}At^{215}$
ആക്റ്റിനിയം C^{I} (AcC^{I})	$_{84}Po^{211}$	α	$0\cdot52$ സെ	$1\cdot333$	AcD	Ac C
ആക്റ്റിനിയം C^{II} (AcC^{II})	$_{81}Tl^{207}$	β	$4\cdot79$ മി	$2\cdot412\times10^{-3}$	AcD	Ac C
ആക്റ്റിനിയം ലെഡ് (Ac D)	$_{82}Pb^{207}$	സ്ഥായി	..	..	..	AcC^{II};AcC^{I}

	അടിസ്ഥാനസമീകരണം	ജൂൾ	Me V	കലോറി	kWh
1 ജൂൾ		1	$6 \cdot 242 \times 10^{12}$	$0 \cdot 238\,9$	$2 \cdot 778 \times 10^{-7}$
1 MeV	$E = eV$	$1 \cdot 602 \times 10^{-13}$	1	$3 \cdot 828 \times 10^{-14}$	$4 \cdot 450 \times 10^{-20}$
1 കലോറി		$4 \cdot 186$	$2 \cdot 613 \times 10^{11}$	1	$1 \cdot 163 \times 10^{-6}$
1 കിലോവാട്ട് മണിക്കൂർ (kWh)		$3 \cdot 600 \times 10^{6}$	$2 \cdot 247 \times 10^{19}$	$8 \cdot 600 \times 10^{5}$	1
1 കിഗ്രാം	$E = mc^2$	$8 \cdot 988 \times 10^{16}$	$5 \cdot 610 \times 10^{29}$	$2 \cdot 147 \times 10^{16}$	$2 \cdot 497 \times 10^{10}$
1 ഇലക്ട്രോൺ ദ്രവ്യമാനം (m_e)	$E = mc^2$	$8 \cdot 187 \times 10^{-14}$	$5 \cdot 110 \times 10^{-1}$	$1 \cdot 956 \times 10^{-14}$	$2 \cdot 274 \times 10^{-20}$
ഏകോപിത ദ്രവ്യമാനമാത്ര (u)	$E = mc^2$	$1 \cdot 492 \times 10^{-10}$	$9 \cdot 313 \times 10^{2}$	$3 \cdot 564 \times 10^{-11}$	$4 \cdot 144 \times 10^{-17}$
1 ഹെർട്സ് (Hz)	$E = h\nu$	$6 \cdot 626 \times 10^{-34}$	$4 \cdot 136 \times 10^{-21}$	$1 \cdot 583 \times 10^{-14}$	$1 \cdot 841 \times 10^{-40}$
1 തരംഗസംഖ്യ $\bar{\nu} = \left(\frac{1}{\lambda}\right) m^{-1}$	$E = \frac{hc}{\lambda}$	$1 \cdot 986 \times 10^{-25}$	$1 \cdot 240 \times 10^{-12}$	$4 \cdot 745 \times 10^{-26}$	$5 \cdot 517 \times 10^{-32}$
1 കെൽവിൻ (K)	$E = kT$	$1 \cdot 381 \times 10^{-23}$	$8 \cdot 620 \times 10^{-11}$	$3 \cdot 299 \times 10^{-24}$	$3 \cdot 836 \times 10^{-30}$

മൗലിക സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

	പ്രതീകം	വില	ഗുണകം	
			സി.ജി.എസ്	എം.കെ എസ്.
ശൂന്യതയിലെ പ്രകാശപ്രവേഗം	c	$2 \cdot 998$	10^{10} സെമീ സെ$^{-1}$	10^{8} മീ സെ$^{-1}$
സ്വതന്ത്രസ്പേയ്സിന്റെ കാന്തശീലത	μ_0	4π	..	10^{-7} ഹെന്റിമീ$^{-1}$
സ്വതന്ത്രസ്പേയ്സിന്റെ വിദ്യുത്ശീലത	ϵ_0	$8 \cdot 854$	..	10^{-12}ഫാരഡ്മീ$^{-1}$
മൗലികചാർജ്	e	$1 \cdot 602$ $4 \cdot 802$	10^{-20} emu 10^{10} esu	10^{-19} കൂളം
പ്ലാങ്ക്സ്ഥിരാങ്കം	h	$6 \cdot 625$	10^{-27} എർഗ്സെ	10^{-34} ജൂൾ സെ
ക്വാണ്ടം-ചാർജ് അനുപാതം	h/e	$4 \cdot 135$ $1 \cdot 379$	10^{-7} emu 10^{-17} esu	10^{-15}ജൂൾസെ/കൂളം ..
സൂക്ഷ്മഘടനാസ്ഥിരാങ്കം	α $1/\alpha$	$7 \cdot 297$ $1 \cdot 370$	10^{-3} 10^{2}	10^{-3} 10^{2}
ഗുരുത്വാകർഷണസ്ഥിരാങ്കം	G	$6 \cdot 670$	10^{-8} ഡൈൻ സെമീ^{2} ഗ്രാം$^{-2}$	10^{-11} ന്യൂട്ടൺ മീ^{2} കിഗ്രാം$^{-2}$
സ്വതന്ത്രസ്പേയ്സിന്റെ ഇംപിഡൻസ്	Z_0	$3 \cdot 767$	10^{11} emu	10^{2} ഓം
ഇലക്ട്രോണിന്റെ സ്ഥിതിക ദ്രവ്യമാനം	m_e	$9 \cdot 109$	10^{-28} ഗ്രാം	10^{-31} കിഗ്രാം
ഇലക്ട്രോണിന്റെ സ്ഥിതികഊർജം	$m_e c^2$	$8 \cdot 186$ $5 \cdot 110$	10^{-7} എർഗ് ..	10^{-14} ജൂൾ 10^{-1} MeV
ഇലക്ട്രോൺ ചാർജ് ദ്രവ്യമാനഅനുപാതം	e/m_e	$1 \cdot 759$ $5 \cdot 273$	10^{7} emu 10^{17} esu	10^{11}കൂളം കിഗ്രാം$^{-1}$ ..
ഇലക്ട്രോണിന്റെ കോംപ്ടൺ തരംഗനീളം	λ_C	$2 \cdot 426$	10^{-10} സെമീ	10^{-12} മീ
ഇലക്ട്രോണിന്റെ ത്രിജ്യ	r_e	$2 \cdot 818$	10^{-13} സെമീ	10^{-15} മീ
പ്രഥമബോർ ഓർബിററിലെ ഇലക്ട്രോൺ വേഗം		$2 \cdot 19$	10^{8} സെമീ/സെ	10^{6} മീ/സെ

കിഗ്രാം	m_e	u	ν ഹെർട്സ്	$\bar{\nu} = \left(\frac{1}{\lambda}\right) m^{-1}$	K
$1 \cdot 113 \times 10^{-17}$	$1 \cdot 221 \times 10^{13}$	$6 \cdot 702 \times 10^{9}$	$1 \cdot 509 \times 10^{33}$	$5 \cdot 034 \times 10^{24}$	$7 \cdot 244 \times 10^{22}$
$1 \cdot 783 \times 10^{-30}$	$1 \cdot 956$	$1 \cdot 074 \times 10^{-3}$	$2 \cdot 418 \times 10^{20}$	$8 \cdot 066 \times 10^{11}$	$1 \cdot 160 \times 10^{10}$
$4 \cdot 658 \times 10^{-17}$	$5 \cdot 110 \times 10^{13}$	$2 \cdot 805 \times 10^{10}$	$6 \cdot 316 \times 10^{33}$	$2 \cdot 107 \times 10^{25}$	$3 \cdot 032 \times 10^{23}$
$4 \cdot 007 \times 10^{-11}$	$4 \cdot 396 \times 10^{19}$	$2 \cdot 413 \times 10^{16}$	$5 \cdot 432 \times 10^{39}$	$1 \cdot 812 \times 10^{31}$	$2 \cdot 608 \times 10^{29}$
1	$1 \cdot 097 \times 10^{30}$	$6 \cdot 024 \times 10^{26}$	$1 \cdot 356 \times 10^{50}$	$4 \cdot 525 \times 10^{41}$	$6 \cdot 511 \times 10^{39}$
$9 \cdot 112 \times 10^{-31}$	1	$5 \cdot 487 \times 10^{-4}$	$1 \cdot 235 \times 10^{20}$	$4 \cdot 121 \times 10^{11}$	$5 \cdot 931 \times 10^{9}$
$1 \cdot 661 \times 10^{-27}$	$1 \cdot 822 \times 10^{3}$	1	$2 \cdot 251 \times 10^{23}$	$7 \cdot 511 \times 10^{14}$	$1 \cdot 081 \times 10^{3}$
$7 \cdot 375 \times 10^{-51}$	$8 \cdot 090 \times 10^{21}$	$4 \cdot 441 \times 10^{-24}$	1	$3 \cdot 336 \times 10^{-9}$	$4 \cdot 800 \times 10^{-11}$
$2 \cdot 210 \times 10^{-42}$	$2 \cdot 425 \times 10^{-12}$	$1 \cdot 331 \times 10^{-15}$	$2 \cdot 997 \times 10^{8}$	..	$1 \cdot 439 \times 10^{-2}$
$1 \cdot 537 \times 10^{-40}$	$1 \cdot 686 \times 10^{-10}$	$9 \cdot 225 \times 10^{-14}$	$2 \cdot 084 \times 10^{10}$	$6 \cdot 952 \times 10^{1}$	1

മൗലിക സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

	പ്രതീകം	വില	ഗുണകം	
			സി.ജി.എസ്	എം.കെ.എസ്
പ്രോട്ടോണിന്റെ സ്ഥിതികദ്രവ്യമാനം	m_p	1·672	10^{-24} ഗ്രാം	10^{-27} കിഗ്രാം
പ്രോട്ടോണിന്റെ സ്ഥിതിക ഊർജം	m_pc^2	1·503	10^{-3} എർഗ്	10^{-10} ജൂൾ
		9·383	..	10^{2} MeV
പ്രോട്ടോണിന്റെ ചാർജ് ദ്രവ്യമാനഅനുപാതം	e/m_p	9·579	10^{3} emu	10^{7} കൂളം കിഗ്രാം$^{-1}$
		3·195	10^{13} esu	..
പ്രോട്ടോണിന്റെ കോംപ്ടൺ തരംഗനീളം	λ_{cp}	1·321	10^{-13} സെമീ	10^{-15} മീ
ഘൂർണകാന്തിക അനുപാതം	γ	2·675	10^{4} emu	10^{8} സെ$^{-1}$ ഗൗസ്$^{-1}$
ന്യൂട്രോണിന്റെ സ്ഥിതികദ്രവ്യമാനം	m_n	1·675	10^{-24} ഗ്രാം	10^{-27} കിഗ്രാം
ന്യൂട്രോണിന്റെ സ്ഥിതിക ഊർജം	m_nc^2	1·506	10^{-3} എർഗ്	10^{-10} ജൂൾ
		9·395	..	10^{2} MeV
റിഡ്ബർഗ് സ്ഥിരാങ്കം	R_∞	1·0973731	10^{5} സെമീ$^{-1}$	10^{7} മീ$^{-1}$
ഹൈഡ്രജന്റെ റിഡ്ബർഗ് സ്ഥിരാങ്കം	R_H	1·0967758	10^{5} സെമീ$^{-1}$	10^{7} മീ$^{-1}$
ബോർ ത്രിജ്യ	a_0	5·292	10^{-9} സെമീ	10^{-11} മീ
ബോർ മാഗ്നെട്ടോൺ	μ	9·273	10^{-21} emu	10^{-24} ജൂൾ ഗൗസ്$^{-1}$
ന്യൂക്ലിയർ മാഗ്നെട്ടോൺ	μ_n	5·050	10^{-24} emu	10^{-27} ജൂൾ ഗൗസ്$^{-1}$
സീമാൻ വിഭജനസ്ഥിരാങ്കം	μ/hc	4·668	10^{-5} emu	10^{1} മീ$^{-1}$ ഗൗസ്$^{-1}$
അവൊഗാഡ്രൊ സംഖ്യ	N	6·0225	10^{23} മോൾ$^{-1}$	10^{23} മോൾ$^{-1}$
ഫാരഡെ	F	9·6487	10^{3} emu മോൾ$^{-1}$	10^{4} കൂളം മോൾ$^{-1}$
ആദർശവാതകത്തിന്റെ നോർമൽവ്യാപ്തം	V_o	2·24136	10^{4} സെമീ^{3} മോൾ$^{-1}$	10^{-2} മീ^{3} മോൾ$^{-1}$
വാതകസ്ഥിരാങ്കം	R	8·3143	10^{7} എർഗ്/K/മോൾ	10^{0} ജൂൾ/K/മോൾ
ബോൾട്സ്മാൻ സ്ഥിരാങ്കം	k	1·3805	10^{-16} എർഗ്/K	10^{-23} ജൂൾ/K
സ്റ്റീഫൻ സ്ഥിരാങ്കം	σ	5·6697	10^{-5} എർഗ്/ സെമീ^{2}/K^{-4}സെ	10^{-8} വെ/മീ^{2}/K^{-4}
വീൻ സ്ഥിരാങ്കം	$T\lambda_m$	2·898	10^{-1} K സെമീ^{2}	10^{1} K മീ

മൗലികകണങ്ങൾ

കുടുംബ നാമം	കണത്തിന്റെ പേരു്	പ്രതീകം	ദ്രവ്യമാനം	ചക്രണം	സ്ഥിതിജ ഊർജം MeV	ശരാശരി ആയുസ്സ് (സെ)	ക്ഷയവ്യുൽപന്നം
ലെപ്റ്റോണുകൾ	ഫോട്ടോൺ	γ	0	1	0	സ്ഥായി	
	ഇലക്ട്രോൺ	$e^{\pm}$	1	$\frac{1}{2}$	0·511 0	സ്ഥായി	
	ന്യൂട്രിനോ	$\nu_e, \bar{\nu}_e$	0	$\frac{1}{2}$	0	സ്ഥായി	
		$\nu_\mu, \bar{\nu}_\mu$	0	$\frac{1}{2}$	0	സ്ഥായി	
	മ്യൂവോൺ	$\mu^{\pm}$	206·77	$\frac{1}{2}$	105·659	$2{\cdot}200 \times 10^{-6}$	$\bar{e} + \bar{\nu}_e + \nu_\mu$
മെസോണുകൾ	പയോൺ	$\pi^{\pm}$	273·2	0	139·60	$2{\cdot}551 \times 10^{-8}$	$\mu^{+} + \nu_\mu$
		π°	264·2	0	135·01	$1{\cdot}80 \times 10^{-16}$	$\gamma + \gamma$
	കാവോൺ	$K^{\pm}$	966·6	0	493·8	$1{\cdot}229 \times 10^{-8}$	$\pi^{+} + \pi^{\circ}$
		K°	974·0	0	498·0	$9{\cdot}2 \times 10^{-11}$	$\pi^{+} + \pi^{-}$
		(50 % K_1, 50% K_2)		0		$5{\cdot}6 \times 10^{-8}$	
	ഈററ	η°	1 074·0	0	548·7	$1{\cdot}0 \times 10^{-19}$	$\gamma + \pi^{\circ}$
ബാരിയോണുകൾ	ന്യൂക്ലിയോൺ	$p^{\pm}$	1 836·12	$\frac{1}{2}$	938·25	സ്ഥായി	
		$n^{\circ}, \bar{n}^{\circ}$	1 838·65	$\frac{1}{2}$	939·55	1 013	$p + e^{-} + \bar{\nu}_e$
	ലാംഡ	$\Lambda^{\circ}, \bar{\Lambda}^{\circ}$	2 182·8	$\frac{1}{2}$	1 115·40	$2{\cdot}51 \times 10^{-10}$	$p + \pi^{-}$
	സിഗ്മ	$\Sigma^{+}, \bar{\Sigma}^{+}$	2 327·7	$\frac{1}{2}$	1 189·4	$8{\cdot}1 \times 10^{-11}$	$n + \pi^{+}$
		$\Sigma^{-}, \bar{\Sigma}^{-}$	2 340·5	$\frac{1}{2}$	1 197·1	$1{\cdot}6 \times 10^{-10}$	$n + \pi^{-}$
		$\Sigma^{\circ}, \Sigma^{\circ}$	2 332·0	$\frac{1}{2}$	1 192·1	1×10^{-20}	$\Lambda^{\circ} + \gamma$
	ക്സൈ	$\Xi^{-}, \bar{\Xi}^{-}$	2 580	$\frac{1}{2}$	1 320·8	$1{\cdot}3 \times 10^{-10}$	$\Lambda^{\circ} + \pi^{-}$
		$\Xi^{\circ}, \bar{\Xi}^{\circ}$	2 570	$\frac{1}{2}$	1 314	$\sim 1 \times 10^{-10}$	$\Lambda^{\circ} + \pi^{\circ}$
	ഒമേഗ	Ω^{-}	3 278	0	1 675	$\sim 1 \times 10^{-10}$	$\Xi\pi, \Lambda K^{-}$

ആൽഫാകണ ഉത്സർജകങ്ങൾ

റേഡിയോ ആക്ടീവ് വസ്തു		വായുവിലെ സീമ സെമീ	പ്രവേഗം സെമീ/സെ $\times 10^9$	ഊർജം MeV
യുറേനിയം	238	2·73	1·40	4·08
,,	235	2·96	1·50	4·68
തോറിയം	232	2·90	1·44	4·31
,,	228	3·81	1·60	5·32
റേഡിയം	226	3·39	1·51	4·74
,,	223	4·12	1·65	5·66
പൊളോണിയം	218	4·48	1·69	5·94
,,	216	5·39	1·80	6·74
,,	215	6·15	1·89	7·43
,,	214	6·97	1·92	7·68
,,	212	8·62	2·06	8·83
,,	211	6·25	1·90	7·51

ഗണിതസ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ

$\pi = 3{\cdot}141\,592\,7$	$\log 2 = 0{\cdot}301\,030\,0$
$\log \pi = 0{\cdot}497\,149\,9$	$e = 2{\cdot}718\,281\,8$
$\frac{1}{\pi} = 0{\cdot}318\,309\,9$	$\log e = 0{\cdot}434\,294\,5$
$\pi^2 = 9.869\,604\,4$	$\ln 10 = 2{\cdot}302\,585\,1$
$\sqrt{\pi} = 1{\cdot}772\,453\,9$	$\ln 2 = 0{\cdot}693\,147\,2$
$\ln \pi = 1{\cdot}144\,729\,9$	$\ln x = 2{\cdot}302\,585\,1 \log x$
1 റേഡിയൻ $= 57^\circ{\cdot}295\,8 = 57^\circ 17' 45''$	$\log x = 0{\cdot}434\,294\,5 \ln x$
	ഓയ്‌ലർ സ്ഥിരാങ്കം $\gamma = 0{\cdot}577\,216$

ബീജഗണിതം

$\log_a x = y \Longleftrightarrow x = a^y \qquad \log_y x = \log_y z \log_z x$

$f(x) = ax^2 + bx + c$ എങ്കിൽ, $f(x) = 0$ ന്റെ മൂലങ്ങളാം α, β ക്കുള്ള സൂത്രം $= \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

കൂടാതെ $\alpha + \beta = \dfrac{-b}{a}$, $\alpha\beta = \dfrac{c}{a}$.

$f(x) > 0$, x വാസ്തവികം $\Longleftrightarrow a > 0,\ c > 0,\ 4ac > b^2$.

ബഹുപദം $P(x)$ നെ $x - a$ കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള ശിഷ്ടം $P(a)$.

$a,\ a + d,\ a + 2d,\ \ldots\ldots$ എന്ന ശ്രേണിയിലെ n പദങ്ങളുടെ തുക

$\Sigma_n = \frac{1}{2} n\,[2a + (n-1)d] = \frac{1}{2} n$ (ആദ്യപദം + അന്ത്യപദം).

$$\sum_{j=1}^{n} j = \tfrac{1}{2} n (n+1) \qquad \sum_{j=1}^{n} j^2 = \tfrac{1}{6} n (n+1)(2n+1)$$

$$\sum_{j=1}^{n} j^3 = \tfrac{1}{4} n^2 (n+1)^2 = \left[\sum_{j=1}^{n} j\right]^2$$

$$\sum_{j=0}^{n-1} pa^j = p.\,\frac{1-a^n}{1-a} \qquad \sum_{j=0}^{\infty} pa^j = \frac{p}{1-a} \quad (a < 1)$$

n വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് ഓരോ പ്രാവശ്യവും r വീതം എടുക്കുമ്പോഴുള്ള ക്രമചയം.

$$= {}^nP_r = P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} = n(n-1)(n-2) \ldots\ldots (n - r + 1)$$

$n! = n(n-1)(n-2)(n-3) \ldots\ldots 3 \cdot 2 \cdot 1$

$0! = 1$

n വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് ഓരോ പ്രാവശ്യവും r വീതം എടുക്കാവുന്ന സഞ്ചയം.

$$= {}^nC_r = C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!\,(n-r)!}$$

$$(x + a)^n = x^n + \binom{n}{1} x^{n-1} a + \binom{n}{2} x^{n-2} a^2 + \binom{n}{3} x^{n-3} a^3 + \ldots\ldots + a^n$$

$$= \sum_{j=0}^{n} \binom{n}{j} x^{n-j} a^j$$

$(1 \pm x)^{-1} = 1 \mp x + x^2 \mp x^3 + x^4 \mp x^5 + \dots\dots\dots \qquad (x^2 < 1)$

$(1 \pm x)^{-2} = 1 \mp 2x + 3x^2 \mp 4x^3 + 5x^4 \mp 6x^5 + \dots\dots\dots \qquad (x^2 < 1)$

$$e = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots\dots\dots = \underset{n \to \infty}{\text{സീമാന്തം}} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = 2 \cdot 71828$$

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots\dots\dots\dots$$

$$\ln(1 \pm x) = \pm x - \frac{x^2}{3} \pm \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} \pm \dots\dots\dots\dots \; (x^2 < 1)$$

സങ്കീർണസംഖ്യ $z = x + iy = r\ (\text{Cos}\,\theta + i\,\text{Sin}\,\theta) = re^{i\theta}$

ഡിമോവ്ര് സൂത്രം : ഏതു പരിമേയസംഖ്യ n-നും $(\text{Cos}\,\theta + i\,\text{Sin}\,\theta)^n = \text{Cos}\,n\theta + i\,\text{Sin}\,n\theta$

മാപാങ്കം $z = |z| = r = \sqrt{x^2 + y^2}$. കോണാങ്കം $z = \theta + 2p\pi$, ഇവിടെ $-\pi <$ കോണാങ്കം $z < \pi$ എന്ന നിലയ്ക്കാണ് p എടുത്തിരിക്കുന്നത്.

$$z_1 z_2 = r_1 e^{i\theta_1} r_2 e^{i\theta_2} = r_1 r_2 e^{i(\theta_1 + \theta_2)}$$

$$z^n = r^n e^{in\theta}$$

സ്റ്റർലിങ്സൂത്രം : n വളരെ വലിയ സംഖ്യയാണെങ്കിൽ

$$(2\pi)^{\frac{1}{2}} n^{n + \frac{1}{2}} e^{-n} < n! < (2\pi)^{\frac{1}{2}} n^{n + \frac{1}{2}} e^{-n} \left(1 + \frac{1}{12n}\right)$$

$$\ln n! \approx (n + \tfrac{1}{2}) \ln n - n + \tfrac{1}{2} \ln (2\pi)$$

സദിശങ്ങൾ

x, y, z ദിശകളിലെ മാത്രാ സദിശങ്ങൾ **i, j, k** എങ്കിൽ

$\mathbf{i} \cdot \mathbf{i} = \mathbf{j} \cdot \mathbf{j} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{k} = 1 \qquad \mathbf{i} \cdot \mathbf{j} = \mathbf{j} \cdot \mathbf{k} = \mathbf{k} \cdot \mathbf{i} = 0$

$\mathbf{i} \times \mathbf{i} = \mathbf{j} \times \mathbf{j} = \mathbf{k} \times \mathbf{k} = 0 \qquad \mathbf{i} \times \mathbf{j} = \mathbf{k},\ \mathbf{j} \times \mathbf{k} = \mathbf{i},\ \mathbf{k} \times \mathbf{i} = \mathbf{j}$

സദിശം **a** യുടെ x, y, z ദിശകളിലെ ഘടകങ്ങൾ a_x, a_y, a_z എങ്കിൽ $\mathbf{a} = a_x\mathbf{i} + a_y\mathbf{j} + a_z\mathbf{k}$

a, b, c എന്ന മൂന്നു സദിശങ്ങളുടെ മൂല്യങ്ങൾ a, b, c എങ്കിൽ $\mathbf{a} \times (\mathbf{b} + \mathbf{c}) = \mathbf{a} \times \mathbf{b} + \mathbf{a} \times \mathbf{c}$

$(s\,\mathbf{a}) \times \mathbf{b} = \mathbf{a} \times (s\,\mathbf{b}) = s(\mathbf{a} \times \mathbf{b})$, s അദിശം

a, b എന്നീ സദിശങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ലഘുകോണം θ എങ്കിൽ $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \mathbf{b} \cdot \mathbf{a} = a_x b_x + a_y b_y + a_z b_z = ab \cos\theta$

$$\mathbf{a} \times \mathbf{b} = -\mathbf{b} \times \mathbf{a} = \begin{vmatrix} \mathbf{i} & \mathbf{j} & \mathbf{k} \\ a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \end{vmatrix}$$

$$|\mathbf{a} \times \mathbf{b}| = ab\,\text{Sin}\,\theta$$

$$\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \times \mathbf{c}) = \mathbf{b} \cdot (\mathbf{c} \times \mathbf{a}) = \mathbf{c} \cdot (\mathbf{a} \times \mathbf{b})$$

$$\mathbf{a} \times (\mathbf{b} \times \mathbf{c}) = (\mathbf{a} \cdot \mathbf{c})\,\mathbf{b} - (\mathbf{a} \cdot \mathbf{b})\,\mathbf{c}$$

$$\nabla = \mathbf{i}\frac{d}{dx} + \mathbf{j}\frac{d}{dy} + \mathbf{k}\frac{d}{dz}$$

$\text{Grad}\,\Psi = \nabla\Psi \qquad \text{Div}\,\mu = \nabla \cdot \mu \qquad \text{Curl}\,\mu = \nabla \times \mu$

$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ ലാപ്ലസ് സംകാരകം ആണ്. ഗോളീയധ്രുവ നിർദേശാങ്കങ്ങൾ r, θ, φ ൽ

$$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial r^2} + \frac{2}{r}\frac{\partial}{\partial r} + \frac{1}{r^2}\frac{\partial^2}{\partial \theta^2} + \frac{\text{Cot}\,\theta}{r^2}\frac{\partial}{\partial \theta} + \frac{1}{r^2\,\text{Sin}^2\theta}\frac{\partial^2}{\partial \varphi^2}$$

ത്രികോണമിതി

കോണം		Sin x	Cos x	tan x
ഡിഗ്രി	റേഡിയൻ			
0	0	0	1	0
30	$\pi/6$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
45	$\pi/4$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1
60	$\pi/3$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
90	$\pi/2$	1	0	$+\infty$

$\text{Sin}^2 x + \text{Cos}^2 x = 1$ $\quad$ $\text{Sec}^2 x = 1 + \tan^2 x$ $\quad$ $\text{Csc}^2 x = 1 + \text{Cot}^2 x$

$\text{Sin}(x \pm y) = \text{Sin}\, x\, \text{Cos}\, y \pm \text{Cos}\, x\, \text{Sin}\, y$

$\text{Cos}(x \pm y) = \text{Cos}\, x\, \text{Cos}\, y \pm \text{Sin}\, x\, \text{Sin}\, y$

$\tan(x \pm y) = (\tan x \pm \tan y) / (1 \mp \tan x \tan y)$

$\text{Sin}\, 2x = 2\, \text{Sin}\, x\, \text{Cos}\, x$

$\text{Cos}\, 2x = 2\,\text{Cos}^2 x - 1 = \text{Cos}^2 x - \text{Sin}^2 x = 1 - 2\,\text{Sin}^2 x$

$\tan 2x = 2 \tan x / (1 - \tan^2 x)$

$\text{Sin}\, 3x = 3\, \text{Sin}\, x - 4\, \text{Sin}^3 x$ $\quad$ $\text{Cos}\, 3x = 4\, \text{Cos}^3 x - 3\, \text{Cos}\, x$

$\text{Sin}\, x + \text{Sin}\, y = 2\, \text{Sin}\, \frac{1}{2}(x + y)\, \text{Sin}\, \frac{1}{2}(x - y)$

$\text{Sin}\, x - \text{Sin}\, y = 2\, \text{Cos}\, \frac{1}{2}(x + y)\, \text{Sin}\, \frac{1}{2}(x - y)$

$\text{Cos}\, x + \text{Cos}\, y = 2\, \text{Cos}\, \frac{1}{2}(x + y)\, \text{Cos}\, \frac{1}{2}(x - y)$

$\text{Cos} - \text{Cos}\, y = 2\, \text{Sin}\, \frac{1}{2}(x + y)\, \text{Sin}\, \frac{1}{2}(y - x)$

$t = \tan \frac{1}{2} x$ എങ്കിൽ $\text{Sin}\, x = \frac{2t}{1 + t^2}$, $\text{Cos}\, x = \frac{1 - t^2}{1 + t^2}$, $\tan x = \frac{2t}{1 - t^2}$

ഒരു ത്രികോണത്തിൽ $s = \frac{1}{2}(a + b + c)$ എങ്കിൽ

Sine നിയമം : $\frac{\text{Sin}\, A}{a} = \frac{\text{Sin}\, B}{b} = \frac{\text{Sin}\, C}{c} = 2R$

Cosine നിയമം : $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\, \text{Cos}\, A$

tangent നിയമം : $\frac{a - b}{a + b} = \tan \frac{1}{2}(A - B) \tan \frac{1}{2} C$

$\text{Sin} \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(s - b)(s - c)}{bc}}$, $\text{Cos} \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{s(s - a)}{bc}}$, $\tan \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(s - b)(s - c)}{s(s - a)}}$

ഗോളീയ ത്രികോണമിതി

$\text{Cos}\, a = \text{Cos}\, b\ \text{Cos}\, c + \text{Sin}\, b\ \text{Sin}\, c\ \text{Cos}\, A$

$$\frac{\text{Sin}\, A}{\text{Sin}\, a} = \frac{\text{Sin}\, B}{\text{Sin}\, b} = \frac{\text{Sin}\, C}{\text{Sin}\, c}$$

$\text{Sin c Cos B} = \text{Cos b Sin a} - \text{Sin b Cos a Cos c}$

$\text{Cos a Cos B} = \text{Sin a cot c} - \text{Sin B cot C}$

$\text{Cos A} = -\text{Cos B Cos C} + \text{Sin B Sin C Cos A}$

$s = \frac{1}{2}(a + b + c)$, $S = \frac{1}{2}(A + B + C)$ എങ്കിൽ

$$\text{Sin}\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{\text{Sin}(s-b)\,\text{Sin}(s-c)}{\text{Sin b Sin c}}} \qquad \text{Sin}\frac{a}{2} = \sqrt{\frac{-\text{Cos S Cos}(S-A)}{\text{Sin B Sin C}}}$$

$$\text{Cos}\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{\text{Sin s Sin}(s-a)}{\text{Sin b Sin c}}} \qquad \text{Cos}\frac{a}{2} = \sqrt{\frac{\text{Cos}(S-B)\text{Cos}(S-C)}{\text{Sin B Sin C}}}$$

$$\tan\frac{A}{2} = \sqrt{\frac{\text{Sin}(s-b)\,\text{Sin}(s-c)}{\text{Sin s Sin}(s-a)}} \qquad \tan\frac{a}{2} = \sqrt{\frac{-\text{Cos S Cos}(S-A)}{\text{Cos}(S-B)\text{Cos}(S-C)}}$$

ഹൈപർബോളിക ഫലനങ്ങൾ

$\text{Sinh } x = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$ $\qquad 2\,i\,\text{Sin } x = e^{-ix} - e^{-ix}$

$\text{Cosh } x = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ $\qquad 2\,\text{Cos } x = e^{ix} + e^{-ix}$

$\tanh x = (e^x - e^{-x}) / (e^x + e^{-x})$

$\text{Sinh}^{-1} x = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ $\qquad \text{Cosh}^{-1} x = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$

$$\text{Sin } x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \ldots\ldots\ldots$$

$$\text{Cos } x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{5!} + \ldots\ldots\ldots$$

$$\tan x = x + \frac{x^3}{4} + \frac{2x^5}{15} + \frac{17x^7}{315} + \ldots\ldots\ldots \qquad \left(x^2 < \frac{\pi^2}{4}\right)$$

മെൻസുറേഷൻ

1 ത്രികോണം : a, b, c ഭുജങ്ങൾ, $2s = a + b + c$, വിസ്തീർണം $\triangle = \frac{1}{2}bc \sin A$
$= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = abc / 4R$

2 വൃത്തം : ത്രിജ്യ r, ചുററളവ് $= 2\pi r$, വിസ്തീർണം $= \pi r^2$

3 വൃത്താംശം : കേന്ദ്രകോണം α, ത്രിജ്യ r, ചുററളവ് $= l + 2r$, $l = \frac{\alpha}{360} \times 2\pi r$
വിസ്തീർണം $= \frac{1}{2} lr = \frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$

4 ക്രമബഹുഭുജം : n ഭുജങ്ങൾ, വശം a, വിസ്തീർണം $= \frac{1}{4} na^2 \cot \frac{180^\circ}{n}$

5 ദീർഘവൃത്തം : അക്ഷങ്ങൾ (2a, 2b), ചുററളവ് $= 2\pi\left(\frac{a^2 + b^2}{2}\right)$, വിസ്തീർണം $= \pi ab$

6 സിലിണ്ടർ : ത്രിജ്യ r, ഉന്നതി h, വക്രതല വിസ്തീർണം $= 2\pi rh$, വ്യാപ്തം $= \pi r^2 h$

7 കോൺ : ത്രിജ്യ r, ചെരിവ് ഉയരം l, വക്രതല വിസ്തീർണം $= \pi rl$,
വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$, ഉന്നതി = h

8 പിരമിഡ് : പാദവിസ്തീർണം A, ഉന്നതി h, വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3}Ah$

9 പിരമിഡ്, കോൺ ഛിന്നങ്ങൾ : പാദവിസ്തീർണം A_1, മുകൾഭാഗത്തിന്റെ വിസ്തീർണം A_2, ഉന്നതി h
വ്യാപ്തം $= \frac{1}{3}h(A_1^2 + \sqrt{A_1 A_2} + A_2^2)$

10 ഗോളം : ത്രിജ്യ r, ഉപരിതല വിസ്തീർണം $= 4\pi r^2$, വ്യാപ്തം $= \frac{4}{3}\pi r^3$

ഒരു നേർരേഖയ്ക്കുള്ള വ്യാപകസമീകരണം $Ax+By+C=0$ ആണ്. ചെരിവ് $\left(-\frac{A}{B}\right)$ y - അന്തർഖണ്ഡം $\left(-\frac{C}{B}\right)$, മൂലബിന്ദുവിൽനിന്നു രേഖയിലേക്കുള്ള ലംബദൂരം $\left(\frac{-C}{\sqrt{A^2+B^2}}\right)$.

കോണീകത്തിനുള്ള വ്യാപകസമീകരണം $ax^2+2hxy+by^2+2gx+2fy+c=0$ ൽ നിന്നു അക്ഷങ്ങളുടെ ഉചിതഘൂർണനം വഴി $2hxy$ ഒഴിവാക്കിയാൽ കിട്ടുന്ന സമീകരണം $AX^2+BY^2+2GX+2FY+C=0$ ആവട്ടെ.

നിബന്ധന	കോണീകം	സമീകരണം	ഗുണധർമങ്ങൾ
$A=B$	വൃത്തം	$(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$	കേന്ദ്രം $(h, k)=\left(-\frac{G}{A}, -\frac{F}{A}\right)$ $r=\frac{1}{A}\sqrt{G^2+F^2-CA}$ $G^2+F^2-CA>0$, വൃത്തം വാസ്തവികം ,, $=0$, ,, ബിന്ദു ,, <0, ബിന്ദുപഥം ഇല്ല
$A\neq 0,\ B=0$	പരാബൊള	$(x-h)^2=4p(y-k)$	$h=-\frac{G}{A}$, $4p=\frac{-2F}{A}$, $k=\frac{G^2-AC}{2AF}$ $p>0$ താഴോട്ടു തുറന്നത് $p<0$ മേലോട്ടു തുറന്നത് ഫോക്കസ് $(h, p+k)$, നിയത $y=-p+k$
$A=0.\ B\neq 0$	പരാബൊള	$(y-k)^2=4p(x-h)$	$h=\frac{F^2-BC}{2BG}$, $4p=\frac{-2G}{B}$, $k=\frac{-F}{B}$ $p>0$ വലത്തോട്ടു തുറന്നത് $p<0$ ഇടത്തോട്ടു തുറന്നത് ഫോക്കസ് $(p+h, k)$, നിയത $x=-p+h$
$AB>0,\ A\neq B$ $B>A$	ദീർഘവൃത്തം	$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$a>b$, $a^2=\frac{D}{A}$, $b^2=\frac{D}{B}$ $D=\frac{F^2}{B}+\frac{G^2}{A}-C$, $h=-\frac{G}{A}$, $k=-\frac{F}{B}$ x - അക്ഷം: മുഖ്യാക്ഷം ഫോക്കസ് $(h\pm\sqrt{a^2-b^2}, k)$. കേന്ദ്രം (h, k)
$AB>0,\ A\neq B$ $B<A$	ദീർഘവൃത്തം	$\frac{(x-h)^2}{b^2}+\frac{(y-k)^2}{a^2}=1$	$a>b$. മുഖ്യാക്ഷത്തിനും ഫോക്കസിനും മാത്രമേ മാററമുള്ളു. y - അക്ഷം: മുഖ്യാക്ഷം, ഫോക്കസ് $(h, k\pm\sqrt{a^2-b^2})$

നിബന്ധന	കോണികം	സമീകരണം	ഗുണധർമങ്ങൾ
$AB<0$	ഹൈപർ ബോള	$\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$a^2=\frac{D}{A}$, $b^2=\frac{-D}{B}$, $D=\frac{F^2}{B}+\frac{G^2}{A}-C$ $h=-\frac{G}{A}$, $k=-\frac{F}{B}$ x - അക്ഷത്തെ $(h\pm\frac{a}{b}\sqrt{b^2+k^2}, 0)$ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.
		$\frac{(y-k)^2}{a^2}-\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$	$a^2=\frac{D}{B}$, $b^2=-\frac{D}{A}$, ബാക്കിയെല്ലാം മേൽ സൂചിപ്പിച്ചതു തന്നെ. y-അക്ഷത്തെ $(0, k\pm\frac{a}{b}\sqrt{a^2+h^2})$ ൽ ഖണ്ഡിക്കുന്നു.

ധ്രുവീയസമീകരണം, $l=r(1+e\cos\theta)$; $e=0$, വൃത്തം; $0<e<1$ ദീർഘവൃത്തം, $e=1$ പരാബൊള, $e>1$ ഹൈപർബോള. ഫോക്കസ്സുകൾ $(\pm ae, 0)$, നിയതകം $x=\pm\frac{a}{e}$, $b^2=a^2\,|1-e^2|$

ദീർഘവൃത്തജസമീകരണം, $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$, $a=b=c$, ഗോളം

കോൺ സമീകരണം, $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=0$

പ്രതിഛേദി പ്രതലങ്ങൾ, $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=0$

അവകലന പട്ടിക

y	dy/dx	y	dy/dx
$u+v$	$\frac{du}{dx}+\frac{dv}{dx}$	Sin x	Cos x
uv	$u\frac{dv}{dx}+v\frac{du}{dx}$	Cos x	− Sin x
uvw	$uvw\left(\frac{1}{u}\frac{du}{dx}+\frac{1}{v}\frac{dv}{dx}+\frac{1}{w}\frac{dw}{dx}\right)$	Tan x	Sec^2 x
u/v	$\frac{v\frac{du}{dx}-u\frac{dv}{dx}}{v^2}$	Cot x	$-Csc^2$ x
		Sec x	Tan x Sec x
u^n	$n.\,u^{n-1}\frac{du}{dx}$	Csc^2 x	− Cot x Csc x
a^x	$a^x \ln a$		
$\ln u$	$\frac{1}{u}\frac{du}{dx}$		

സമാകലനപട്ടിക

$f'(x)$	$\int f'(x) = f(x)$	$f'(x)$	$\int f'(x) = f(x)$
$du + dv$	$u + v + c$	$\frac{dv}{a^2 - v^2}$	$\frac{1}{2a} \ln \frac{a+v}{a-v} + c$
$v^n\, dv$	$\frac{v^{n+1}}{n+1} + c, (n \neq -1)$	$\frac{dv}{\sqrt{a^2 - v^2}}$	$\text{Sin}^{-1}\left(\frac{v}{a}\right) + c$
$\frac{dv}{v}$	$\ln v + c$		
$a^x\, dx$	$\frac{a^x}{\ln a} + c$	$\text{Sec } v\, dv$	$\ln(\text{Sec } v + \text{Tan } v) + c$
		$\text{Csc } v\, dv$	$\ln(\text{Csc } v - \text{Cot } v) + c$
$\text{Sin } v\, dv$	$-\text{Cos } v + c$		
$\text{Cos } v\, dv$	$\text{Sin } v + c$	$\frac{dv}{\sqrt{a^2 + v^2}}$	$\text{Sinh}^{-1} \frac{v}{a} + c$
$\text{Tan } v\, dv$	$-\ln \text{Cos } v + c$		
$\text{Sec}^2 v\, dv$	$\text{Tan } v + c$	$\frac{dv}{\sqrt{v^2 - a^2}}$	$\text{Cosh}^{-1} \frac{v}{a} + c$
$\text{Csc}^2 v\, dv$	$-\text{Cot } v + c$		
$\text{Sec } v \tan v\, dv$	$\text{Sec } v + c$	$\frac{dv}{v\sqrt{v^2 - a^2}}$	$\frac{1}{a} \text{Sec}^{-1} \frac{v}{a} + c$
$\text{Csc } v \text{ Cot } v\, dv$	$-\text{Csc } v + c$		
$\frac{dv}{v^2 + a^2}$	$\frac{1}{a} \text{Tan}^{-1}\left(\frac{v}{a}\right) + c$	$e^{ax} \text{Sin}(bx+c)dx$	$\frac{e^{ax}}{a^2+b^2}\begin{bmatrix} a \text{ Sin}(bx+c) \\ -b\text{Cos}(bx+c) \end{bmatrix} + c$

ടെയ്ലർ ശ്രേണി :

$$f(x+h) = f(h) + x f'(h) + \frac{x^2}{2!} f''(h) + \frac{x^3}{3!} f'''(h) + \ldots\ldots\ldots$$

മക്ലാറിൻ ശ്രേണി :

$$f(x) = f(0) + x f'(0) + \frac{x^2}{2!} f''(0) + \frac{x^3}{3!} f'''(0) + \ldots\ldots\ldots$$

സിംപ്സൺ നിയമം

$$\int_a^b f(x)\,dx \approx \tfrac{1}{3} h\,(y_0 + 4y_1 + y_2), \quad h = \tfrac{1}{2}(b - a)$$

$$\int uv'\,dx = uv - \int u'v\,dx$$

$$\int_0^{\pi/2} \text{Sin}^m x \, \text{Cos}^n x \, dx = \frac{(n-1)\ (n-3) \ldots\ldots\ldots (m-1)\ (m-3) \ldots\ldots\ldots}{(m+n)\ (m+n-2)} \lambda$$

m, n ഇരട്ട സംഖ്യകളെങ്കിൽ $\lambda = \frac{\pi}{2}$, അല്ലെങ്കിൽ $\lambda = 1$

Date..........
ERNAKULAM.

വക്രതാത്രിജ്യ $\rho = \frac{ds}{d\Psi} = \frac{(1+y'^2)^{3/2}}{y''} = \frac{(\dot{x}^2+\dot{y}^2)^{3/2}}{\dot{x}\ddot{y}-\ddot{x}\dot{y}}$

$$\int_0^\infty e^{-t} t^{z-1}\, dt = \Gamma(z) = z\ \Gamma(z-1) = (z-1)\,! \; ; \quad \Gamma(z)\ \Gamma(1-z) = \frac{\pi}{\text{Sin}\ \pi z}$$

ബെർണൂലി സംഖ്യകൾ $B_{2n} = \frac{(-1)^{n-1}\, 2\, (2n)!}{(2\pi)^{2n}} \sum_{p=1}^{\infty} p^{-2n}, \quad n = 1, 2, 3, \ldots\ldots$

$$= \frac{(-1)^{n-1}\, 2\, s\,!}{(2\pi)^{s}} \sum_{p=1}^{\infty} p^{-s}$$

റീമാൻ $\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} n^{-s}, \; s > 1$

$$\int_0^\infty \frac{x^s\, dx}{e^x - 1} = s\,!\ \zeta(s+1), \quad s > 0$$

f എന്ന ഫലനത്തിന്റെ ഫൂറിയർ ശ്രേണി

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x)\, dx + \sum_{n=1}^{\infty} \left\{ \left(\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos nx\, dx \right) \cos ny + \left(\frac{1}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin nx\, dx \right) \sin ny \right\}$$

$$(-\pi < y \leq \pi)$$

ഗ്രീക് അക്ഷരമാല

A	α	ആൽഫ	I	ι	അയോട്ട	P	ρ	റോ
B	β	ബീറ്റ	K	κ	കാപ്പ	Σ	σ	സിഗ്മ
Γ	γ	ഗാമ	Λ	λ	ലാംഡ	T	τ	ടൗ
Δ	δ	ഡെൽട്ട	M	μ	മ്യൂ	Y	υ	ഉപ്സിലോൺ
E	ϵ	എപ്സൈലൻ	N	ν	ന്യൂ	Φ	φ	ഫൈ
Z	ζ	സീറ്റ	Ξ	ξ	ക്സൈ	X	χ	കൈ
H	η	ഈറ്റ	O	o	ഒമിക്രോൺ	Ψ	ψ	പ്സൈ
Θ	θ	തീറ്റ	Π	π	പൈ	Ω	ω	ഒമേഗ

—

ഗണിതചിഹ്നങ്ങൾ

$=$ സമം
$\neq$ സമമല്ല
$\equiv$ സർവസമം
$\not\equiv$ സർവസമമല്ല
$>$ വലുതു്
$\not>$ വലുതല്ല
$<$ ചെറുതു്
$\geqq$ വാ $\geq$ തുല്യമോ വലുതോ
$\leqq$ വാ $\leq$ തുല്യമോ ചെറുതോ
$\gtreqless$ വലുതു്, സമം, ചെറുതു്
$\sqrt{a}$, $a^{\frac{1}{2}}$ വർഗമൂലം a, a ഘാതം $\frac{1}{2}$,
$\sqrt[n]{a}$, $a^{\frac{1}{n}}$ a യുടെ n-ാമത്തെ മൂലം
a ഘാതം $\frac{1}{n}$
$a^{m/n}$ a ഘാതം m ഭാഗം n
ln a സ്വാഭാവിക (നെപ്പീരിയൻ)ലോഗരിതം,
ലോഗ് a ആധാരം e
i വാ j $\sqrt{-1}$
$a \propto b$ a അനുപാതം b
n ! വാ $\underline{|n}$ ക്രമഗുണിതം n
$\log_a b$ ലോഗ് b ആധാരം a
$|z|$ കേവലമൂല്യം z, മാപാങ്കം z
i, **j**, **k** മാത്രാ സദിശങ്ങൾ
$\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$, $(\mathbf{a}, \mathbf{b})$ a അദിശഗുണിതം b
$\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ a സദിശഗുണിതം b
^nP_r, $P(n, r)$ n സാധനങ്ങളുടെ r വീതമുള്ള ക്രമചയങ്ങൾ
^nC_r, $\binom{n}{r}$, $C(n, r)$ n സാധനങ്ങളുടെ r വീതമുള്ള സഞ്ചയങ്ങൾ

a°, b', c'' a ഡിഗ്രി, b മിനിട്ടു്, c സെക്കണ്ടു്
$a^{(r)}$, a^c, a റേഡിയൻസ്
sin സൈൻ
cos കൊസൈൻ
tan ടാൻജൻറു്
cot കൊടാൻജൻറു്
sec സീക്കൻറു്
csc കൊസീക്കൻറു്
gd ഹൈപർബോളിക കോണാങ്കം
$\angle$ കോണം
$\perp$ ലംബം
$\parallel$ സമാന്തരം
$|||$, $\sim$ സമരൂപം
$\triangle$ ത്രികോണം
$\sum_{n=1}^{p} X_n$ 1 മുതൽ p വരെ X_n ൻെറ തുക
$\prod_{n=0}^{p} X_n$ 1 മുതൽ p വരെ X_n ൻെറ ഗുണിതം
∇ ഡെൽ
∇u വാ grad u ഗ്രാഡ് u
$\nabla \cdot u$, വാ div u ഡൈവ് u
∇^2 ലാപ്ലസീയ സംകാരകം
$\therefore$ അതുകൊണ്ടു്
$\because$ എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ, കാരണം
$\Longleftrightarrow$ എങ്കിൽ, എങ്കിൽ മാത്രം
D അവകലന ചിഹ്നം
∂ ആംശിക അവകലനചിഹ്നം
$\int$ സമാകലന ചിഹ്നം

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374	4	8	12	17	21	25	29	33	37
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755	4	8	11	15	19	23	26	30	34
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106	3	7	10	14	17	21	24	28	31
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430	3	6	10	13	16	19	23	26	29
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732	3	6	9	12	15	18	21	24	27
15	1761	1790	1818	1847	1875	1903	1931	1959	1987	2014	3	6	8	11	14	17	20	22	25
16	2041	2068	2095	2122	2148	2175	2201	2227	2253	2279	3	5	8	11	13	16	18	21	24
17	2304	2330	2355	2380	2405	2430	2455	2480	2504	2529	2	5	7	10	12	15	17	20	22
18	2553	2577	2601	2625	2648	2672	2695	2718	2742	2765	2	5	7	9	12	14	16	19	21
19	2788	2810	2833	2856	2878	2900	2923	2945	2967	2989	2	4	7	9	11	13	16	18	20
20	3010	3032	3054	3075	3096	3118	3139	3160	3181	3201	2	4	6	8	11	13	15	17	19
21	3222	3243	3263	3284	3304	3324	3345	3365	3385	3404	2	4	6	8	10	12	14	16	18
22	3424	3444	3464	3483	3502	3522	3541	3560	3579	3598	2	4	6	8	10	12	14	15	17
23	3617	3636	3655	3674	3692	3711	3729	3747	3766	3784	2	4	6	7	9	11	13	15	17
24	3802	3820	3838	3856	3874	3892	3909	3927	3945	3962	2	4	5	7	9	11	12	14	16
25	3979	3997	4014	4031	4048	4065	4082	4099	4116	4133	2	3	5	7	9	10	12	14	15
26	4150	4166	4183	4200	4216	4232	4249	4265	4281	4298	2	3	5	7	8	10	11	13	15
27	4314	4330	4346	4362	4378	4393	4409	4425	4440	4456	2	3	5	6	8	9	11	13	14
28	4472	4487	4502	4518	4533	4548	4564	4579	4594	4609	2	3	5	6	8	9	11	12	14
29	4624	4639	4654	4669	4683	4698	4713	4728	4742	4757	1	3	4	6	7	9	10	12	13
30	4771	4786	4800	4814	4829	4843	4857	4871	4886	4900	1	3	4	6	7	9	10	11	13
31	4914	4928	4942	4955	4969	4983	4997	5011	5024	5038	1	3	4	6	7	8	10	11	12
32	5051	5065	5079	5092	5105	5119	5132	5145	5159	5172	1	3	4	5	7	8	9	11	12
33	5185	5198	5211	5224	5237	5250	5263	5276	5289	5302	1	3	4	5	6	8	9	10	12
34	5315	5328	5340	5353	5366	5378	5391	5403	5416	5428	1	3	4	5	6	8	9	10	11
35	5441	5453	5465	5478	5490	5502	5514	5527	5539	5551	1	2	4	5	6	7	9	10	11
36	5563	5575	5587	5599	5611	5623	5635	5647	5658	5670	1	2	4	5	6	7	8	10	11
37	5682	5694	5705	5717	5729	5740	5752	5763	5775	5786	1	2	3	5	6	7	8	9	10
38	5798	5809	5821	5832	5843	5855	5866	5877	5888	5899	1	2	3	5	6	7	8	9	10
39	5911	5922	5933	5944	5955	5966	5977	5988	5999	6010	1	2	3	4	5	7	8	9	10
40	6021	6031	6042	6053	6064	6075	6085	6096	6107	6117	1	2	3	4	5	6	8	9	10
41	6128	6138	6149	6160	6170	6180	6191	6201	6212	6222	1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	6232	6243	6253	6263	6274	6284	6294	6304	6314	6325	1	2	3	4	5	6	7	8	9
43	6335	6345	6355	6365	6375	6385	6395	6405	6415	6425	1	2	3	4	5	6	7	8	9
44	6435	6444	6454	6464	6474	6484	6493	6503	6513	6522	1	2	3	4	5	6	7	8	9
45	6532	6542	6551	6561	6571	6580	6590	6599	6609	6618	1	2	3	4	5	6	7	8	9
46	6628	6637	6646	6656	6665	6675	6684	6693	6702	6712	1	2	3	4	5	6	7	7	8
47	6721	6730	6739	6749	6758	6767	6776	6785	6794	6803	1	2	3	4	5	5	6	7	8
48	6812	6821	6830	6839	6848	6857	6866	6875	6884	6893	1	2	3	4	4	5	6	7	8
49	6902	6911	6920	6928	6937	6946	6955	6964	6972	6981	1	2	3	4	4	5	6	7	8
50	6990	6998	7007	7016	7024	7033	7042	7050	7059	7067	1	2	3	3	4	5	6	7	8
51	7076	7084	7093	7101	7110	7118	7126	7135	7143	7152	1	2	3	3	4	5	6	7	8
52	7160	7168	7177	7185	7193	7202	7210	7218	7226	7235	1	2	2	3	4	5	6	7	7
53	7243	7251	7259	7267	7275	7284	7292	7300	7308	7316	1	2	2	3	4	5	6	6	7
54	7324	7332	7340	7348	7356	7364	7372	7380	7388	7396	1	2	2	3	4	5	6	6	7
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
55	7404	7412	7419	7427	7435	7443	7451	7459	7466	7474	1	2	2	3	4	5	5	6	7
56	7482	7490	7497	7505	7513	7520	7528	7536	7543	7551	1	2	2	3	4	5	5	6	7
57	7559	7566	7574	7582	7589	7597	7604	7612	7619	7627	1	2	2	3	4	5	5	6	7
58	7634	7642	7649	7657	7664	7672	7679	7686	7694	7701	1	1	2	3	4	4	5	6	7
59	7709	7716	7723	7731	7738	7745	7752	7760	7767	7774	1	1	2	3	4	4	5	6	7
60	7782	7789	7796	7803	7810	7818	7825	7832	7839	7846	1	1	2	3	4	4	5	6	6
61	7853	7860	7868	7875	7882	7889	7896	7903	7910	7917	1	1	2	3	4	4	5	6	6
62	7924	7931	7938	7945	7952	7959	7966	7973	7980	7987	1	1	2	3	3	4	5	6	6
63	7993	8000	8007	8014	8021	8028	8035	8041	8048	8055	1	1	2	3	3	4	5	5	6
64	8062	8069	8075	8082	8089	8096	8102	8109	8116	8122	1	1	2	3	3	4	5	5	6
65	8129	8136	8142	8149	8156	8162	8169	8176	8182	8189	1	1	2	3	3	4	5	5	6
66	8195	8202	8209	8215	8222	8228	8235	8241	8248	8254	1	1	2	3	3	4	5	5	6
67	8261	8267	8274	8280	8287	8293	8299	8306	8312	8319	1	1	2	3	3	4	5	5	6
68	8325	8331	8338	8344	8351	8357	8363	8370	8376	8382	1	1	2	3	3	4	4	5	6
69	8388	8395	8401	8407	8414	8420	8426	8432	8439	8445	1	1	2	2	3	4	4	5	6
70	8451	8457	8463	8470	8476	8482	8488	8494	8500	8506	1	1	2	2	3	4	4	5	6
71	8513	8519	8525	8531	8537	8543	8549	8555	8561	8567	1	1	2	3	3	4	4	5	5
72	8573	8579	8585	8591	8597	8603	8609	8615	8621	8627	1	1	2	2	3	4	4	5	5
73	8633	8639	8645	8651	8657	8663	8669	8675	8681	8686	1	1	2	2	3	4	4	5	5
74	8692	8698	8704	8710	8716	8722	8727	8733	8739	8745	1	1	2	2	3	4	4	5	5
75	8751	8756	8762	8768	8774	8779	8785	8791	8797	8802	1	1	2	2	3	3	4	5	5
76	8808	8814	8820	8825	8831	8837	8842	8848	8854	8859	1	1	2	2	3	3	4	5	5
77	8865	8871	8876	8882	8887	8893	8899	8904	8910	8915	1	1	2	2	3	3	4	4	5
78	8921	8927	8932	8938	8943	8949	8954	8960	8965	8971	1	1	2	2	3	3	4	4	5
79	8976	8982	8987	8993	8998	9004	9009	9015	9020	9025	1	1	2	2	3	3	4	4	5
80	9031	9039	9042	9047	9053	9058	9063	9069	9074	9079	1	1	2	2	3	3	4	4	5
81	9085	9090	9096	9101	9106	9112	9117	9122	9128	9133	1	1	2	2	3	3	4	4	5
82	9138	9143	9149	9154	9159	9165	9170	9175	9180	9186	1	1	2	2	3	3	4	4	5
83	9191	9196	9201	9206	9212	9217	9222	9227	9232	9238	1	1	2	2	3	3	4	4	5
84	9243	9248	9253	9258	9263	9269	9274	9279	9284	9289	1	1	2	2	3	3	4	4	5
85	9294	9299	9304	9309	9315	9320	9325	9330	9335	9340	1	1	2	2	3	3	4	4	5
86	9345	9350	9355	9360	9365	9370	9375	9380	9385	9390	1	1	2	2	3	3	4	4	5
87	9395	9400	9405	9410	9415	9420	9425	9430	9435	9440	0	1	1	2	2	3	3	4	4
88	9445	9450	9455	9460	9465	9469	9474	9479	9484	9489	0	1	1	2	2	3	3	4	4
89	9494	9499	9504	9509	9513	9518	9523	9528	9533	9538	0	1	1	2	2	3	3	4	4
90	9542	9547	9552	9557	9562	9566	9571	9576	9581	9586	0	1	1	2	2	3	3	4	4
91	9590	9595	9600	9605	9609	9614	9619	9624	9628	9633	0	1	1	2	2	3	3	4	4
92	9638	9643	9647	9652	9657	9661	9666	9671	9675	9680	0	1	1	2	2	3	3	4	4
93	9685	9689	9694	9699	9703	9708	9713	9717	9722	9727	0	1	1	2	2	3	3	4	4
94	9731	9736	9741	9745	9750	9754	9759	9763	9768	9773	0	1	1	2	2	3	3	4	4
95	9777	9782	9786	9791	9795	9800	9805	9809	9814	9818	0	1	1	2	2	3	3	4	4
96	9823	9827	9832	9836	9841	9845	9850	9854	9859	9863	0	1	1	2	2	3	3	4	4
97	9868	9872	9877	9881	9886	9890	9894	9899	9903	9908	0	1	1	2	2	3	3	4	4
98	9912	9917	9921	9926	9930	9934	9939	9943	9948	9952	0	1	1	2	2	3	3	4	4
99	9956	9961	9965	9969	9974	9978	9983	9987	9991	9996	0	1	1	2	2	3	3	3	4
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

lg N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
•00	1000	1002	1005	1007	1009	1012	1014	1016	1019	1021	0	0	1	1	1	1	2	2	2
01	1023	1026	1028	1030	1033	1035	1038	1040	1042	1045	0	0	1	1	1	1	2	2	2
02	1047	1050	1052	1054	1057	1059	1062	1064	1067	1069	0	0	1	1	1	1	2	2	2
03	1072	1074	1076	1079	1081	1084	1086	1089	1091	1094	0	0	1	1	1	1	2	2	2
04	1096	1099	1102	1104	1107	1109	1112	1114	1117	1119	0	1	1	1	1	2	2	2	2
05	1122	1125	1127	1130	1132	1135	1138	1140	1143	1146	0	1	1	1	1	2	2	2	2
06	1148	1151	1153	1156	1159	1161	1164	1167	1169	1172	0	1	1	1	1	2	2	2	2
07	1175	1178	1180	1183	1186	1189	1191	1194	1197	1199	0	1	1	1	1	2	2	2	2
08	1202	1205	1208	1211	1213	1216	1219	1222	1225	1227	0	1	1	1	1	2	2	2	3
09	1230	1233	1236	1239	1242	1245	1247	1250	1253	1256	0	1	1	1	1	2	2	2	3
10	1259	1262	1265	1268	1271	1274	1276	1279	1282	1285	0	1	1	1	1	2	2	2	3
11	1288	1291	1294	1297	1300	1303	1306	1309	1312	1315	0	1	1	1	2	2	2	2	3
12	1318	1321	1324	1327	1330	1334	1337	1340	1343	1346	0	1	1	1	2	2	2	2	3
13	1349	1352	1355	1358	1361	1365	1368	1371	1374	1377	0	1	1	1	2	2	2	3	3
14	1380	1384	1387	1390	1393	1396	1400	1403	1406	1409	0	1	1	1	2	2	2	3	3
15	1413	1416	1419	1422	1426	1429	1432	1435	1439	1442	0	1	1	1	2	2	2	3	3
16	1445	1449	1452	1455	1459	1462	1466	1469	1472	1476	0	1	1	1	2	2	2	3	3
17	1479	1483	1486	1489	1493	1496	1500	1503	1507	1510	0	1	1	1	2	2	2	3	3
18	1514	1517	1521	1524	1528	1531	1535	1538	1542	1545	0	1	1	1	2	2	2	3	3
19	1549	1552	1556	1560	1563	1567	1570	1574	1578	1581	0	1	1	1	2	2	3	3	3
20	1585	1589	1592	1596	1600	1603	1607	1611	1614	1618	0	1	1	1	2	2	3	3	3
21	1622	1626	1629	1633	1637	1641	1644	1648	1652	1656	0	1	1	2	2	2	3	3	3
22	1660	1663	1667	1671	1675	1679	1683	1687	1690	1694	0	1	1	2	2	2	3	3	3
23	1698	1702	1706	1710	1714	1718	1722	1726	1730	1734	0	1	1	2	2	2	3	3	4
24	1738	1742	1746	1750	1754	1758	1762	1766	1770	1774	0	1	1	2	2	2	3	3	4
25	1778	1782	1786	1791	1795	1799	1803	1807	1811	1816	0	1	1	2	2	2	3	3	4
26	1820	1824	1828	1832	1837	1841	1845	1849	1854	1858	0	1	1	2	2	3	3	3	4
27	1862	1866	1871	1875	1879	1884	1888	1892	1897	1901	0	1	1	2	2	3	3	3	4
28	1905	1910	1914	1919	1923	1928	1932	1936	1941	1945	0	1	1	2	2	3	3	4	4
29	1950	1954	1959	1963	1968	1972	1977	1982	1986	1991	0	1	1	2	2	3	3	4	4
30	1995	2000	2004	2009	2014	2018	2023	2028	2032	2037	0	1	1	2	2	3	3	4	4
31	2042	2046	2051	2056	2061	2065	2070	2075	2080	2084	0	1	1	2	2	3	3	4	4
32	2089	2094	2099	2104	2109	2113	2118	2123	2128	2133	0	1	1	2	2	3	3	4	4
33	2138	2143	2148	2153	2158	2163	2168	2173	2178	2183	0	1	1	2	2	3	3	4	4
34	2188	2193	2198	2203	2208	2213	2218	2223	2228	2234	1	1	2	2	3	3	4	4	5
35	2239	2244	2249	2254	2259	2265	2270	2275	2280	2286	1	1	2	2	3	3	4	4	5
36	2291	2296	2301	2307	2312	2317	2323	2328	2333	2339	1	1	2	2	3	3	4	4	5
37	2344	2350	2355	2360	2366	2371	2377	2382	2388	2393	1	1	2	2	3	3	4	4	5
38	2399	2404	2410	2415	2421	2427	2432	2438	2443	2449	1	1	2	2	3	3	4	4	5
39	2455	2460	2466	2472	2477	2483	2489	2495	2500	2506	1	1	2	2	3	3	4	5	5
40	2512	2518	2523	2529	2535	2541	2547	2553	2559	2564	1	1	2	2	3	4	4	5	5
41	2570	2576	2582	2588	2594	2600	2606	2612	2618	2624	1	1	2	2	3	4	4	5	5
42	2630	2636	2642	2649	2655	2661	2667	2673	2679	2685	1	1	2	2	3	4	4	5	6
43	2692	2698	2704	2710	2716	2723	2729	2735	2742	2748	1	1	2	3	3	4	4	5	6
44	2754	2761	2767	2773	2780	2786	2793	2799	2805	2812	1	1	2	3	3	4	4	5	6
45	2818	2825	2831	2838	2844	2851	2858	2864	2871	2877	1	1	2	3	3	4	5	5	6
46	2884	2891	2897	2903	2911	2917	2924	2931	2938	2944	1	1	2	3	3	4	5	5	6
47	2951	2958	2965	2972	2979	2985	2992	2999	3006	3013	1	1	2	3	3	4	5	5	6
48	3020	3027	3034	3041	3048	3055	3062	3069	3076	3083	1	1	2	3	4	4	5	6	6
•49	3090	3097	3105	3112	3119	3126	3133	3141	3148	3155	1	1	2	3	4	4	5	6	6
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

lg N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
•50	3162	3170	3177	3184	3192	3199	3206	3214	3221	3228	1	1	2	3	4	4	5	6	7
51	3236	3243	3251	3258	3266	3273	3281	3289	3296	3304	1	2	2	3	4	5	5	6	7
52	3311	3319	3327	3334	3342	3350	3357	3365	3373	3381	1	2	2	3	4	5	5	6	7
53	3388	3396	3404	3412	3420	3428	3436	3443	3451	3459	1	2	2	3	4	5	6	6	7
54	3467	3475	3483	3491	3499	3508	3516	3524	3532	3540	1	2	2	3	4	5	6	6	7
55	3548	3556	3565	3573	3581	3589	3597	3606	3614	3622	1	2	2	3	4	5	6	7	7
56	3631	3639	3648	3656	3664	3673	3681	3690	3698	3707	1	2	3	3	4	5	6	7	8
57	3715	3724	3733	3741	3750	3758	3767	3776	3784	3793	1	2	3	3	4	5	6	7	8
58	3802	3811	3819	3828	3837	3846	3855	3864	3873	3882	1	2	3	4	4	5	6	7	8
59	3890	3899	3908	3917	3926	3936	3945	3954	3963	3972	1	2	3	4	5	5	6	7	8
60	3981	3990	3999	4009	4018	4027	4036	4046	4055	4064	1	2	3	4	5	6	6	7	8
61	4074	4083	4093	4102	4111	4121	4130	4140	4150	4159	1	2	3	4	5	6	7	8	9
62	4169	4178	4188	4198	4207	4217	4227	4236	4246	4256	1	2	3	4	5	6	7	8	9
63	4266	4276	4285	4295	4305	4315	4325	4335	4345	4355	1	2	3	4	5	6	7	8	9
64	4365	4375	4385	4395	4406	4416	4426	4436	4446	4457	1	2	3	4	5	6	7	8	9
65	4467	4477	4487	4498	4508	4519	4529	4539	4550	4560	1	2	3	4	5	6	7	8	9
66	4571	4581	4592	4603	4613	4624	4634	4645	4656	4667	1	2	3	4	5	6	7	9	10
67	4677	4688	4699	4710	4721	4732	4742	4753	4764	4775	1	2	3	4	5	7	8	9	10
68	4786	4797	4808	4819	4831	4842	4853	4864	4875	4887	1	2	3	4	6	7	8	9	10
69	4898	4909	4920	4932	4943	4955	4966	4977	4989	5000	1	2	3	5	6	7	8	9	10
70	5012	5023	5035	5047	5058	5070	5082	5093	5105	5117	1	2	4	5	6	7	8	9	11
71	5129	5140	5152	5164	5176	5188	5200	5212	5224	5236	1	2	4	5	6	7	8	10	11
72	5248	5260	5272	5284	5297	5309	5321	5333	5346	5358	1	2	4	5	6	7	9	10	11
73	5370	5383	5395	5408	5420	5433	5445	5458	5470	5483	1	3	4	5	6	8	9	10	11
74	5495	5508	5521	5534	5546	5559	5572	5585	5598	5610	1	3	4	5	6	8	9	10	12
75	5623	5636	5649	5662	5675	5689	5702	5715	5728	5741	1	3	4	5	7	8	9	10	12
76	5754	5768	5781	5794	5808	5821	5834	5848	5861	5875	1	3	4	5	7	8	9	11	12
77	5888	5902	5916	5929	5943	5957	5970	5984	5998	6012	1	3	4	5	7	8	10	11	12
78	6026	6039	6053	6067	6081	6095	6109	6124	6138	6152	1	3	4	6	7	8	10	11	13
79	6166	6180	6194	6209	6223	6237	6252	6266	6281	6295	1	3	4	6	7	9	10	11	13
80	6310	6324	6339	6353	6368	6383	6397	6412	6427	6442	1	3	4	6	7	9	10	12	13
81	6457	6471	6486	6501	6516	6531	6546	6561	6577	6592	2	3	5	6	8	9	11	12	14
82	6607	6622	6637	6653	6668	6683	6699	6714	6730	6745	2	3	5	6	8	9	11	12	14
83	6761	6776	6792	6808	6823	6839	6855	6871	6887	6902	2	3	5	6	8	9	11	13	14
84	6918	6934	6950	6966	6982	6998	7015	7031	7047	7063	2	3	5	6	8	10	11	13	15
85	7079	7096	7112	7129	7145	7161	7178	7194	7211	7228	2	3	5	7	8	10	12	13	15
86	7244	7261	7278	7295	7311	7328	7345	7362	7379	7396	2	3	5	7	8	10	12	13	15
87	7413	7430	7447	7464	7482	7499	7516	7534	7551	7568	2	3	5	7	9	10	12	14	16
88	7586	7603	7621	7638	7656	7674	7691	7709	7727	7745	2	4	5	7	9	11	12	14	16
89	7762	7780	7798	7816	7834	7852	7870	7889	7907	7925	2	4	5	7	9	11	13	14	16
90	7943	7962	7980	7998	8017	8035	8054	8072	8091	8110	2	4	6	7	9	11	13	15	17
91	8128	8147	8166	8185	8204	8222	8241	8260	8279	8299	2	4	6	8	9	11	13	15	17
92	8318	8337	8356	8375	8395	8414	8433	8453	8472	8492	2	4	6	8	10	12	14	15	17
93	8511	8531	8551	8570	8590	8610	8630	8650	8670	8690	2	4	6	8	10	12	14	16	18
94	8710	8730	8750	8770	8790	8810	8831	8851	8872	8892	2	4	6	8	10	12	14	16	18
95	8913	8933	8954	8974	8995	9016	9036	9057	9078	9099	2	4	6	8	10	12	15	17	19
96	9120	9141	9162	9183	9204	9226	9247	9268	9290	9311	2	4	6	8	11	13	15	17	19
97	9333	9354	9376	9397	9419	9441	9462	9484	9506	9528	2	4	7	9	11	13	15	17	20
98	9550	9572	9594	9616	9638	9661	9683	9705	9727	9750	2	4	7	9	11	13	16	18	20
•99	9772	9795	9817	9840	9863	9886	9908	9931	9954	9977	2	5	7	9	11	14	16	18	20
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
0°	0.0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157	0.0175	89°	3	6	9	12	15
1	0.0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332	0.0349	88	3	6	9	12	15
2	0.0349	0367	0384	0402	0419	0437	0454	0472	0489	0507	0.0524	87	3	6	9	12	15
3	0.0524	0542	0559	0577	0594	0612	0629	0647	0664	0682	0.0699	86	3	6	9	12	15
4	0.0699	0717	0734	0752	0769	0787	0805	0822	0840	0857	0.0875	85	3	6	9	12	15
5	0.0875	0892	0910	0928	0945	0963	0981	0998	1016	1033	0.1051	84	3	6	9	12	15
6	0.1051	1069	1086	1104	1122	1139	1157	1175	1192	1210	0.1228	83	3	6	9	12	15
7	0.1228	1246	1263	1281	1299	1317	1334	1352	1370	1388	0.1405	82	3	6	9	12	15
8	0.1405	1423	1441	1459	1477	1495	1512	1530	1548	1566	0.1584	81	3	6	9	12	15
9	0.1584	1602	1620	1638	1655	1673	1691	1709	1727	1745	0.1763	80	3	6	9	12	15
10	0.1763	1781	1799	1817	1835	1853	1871	1890	1908	1926	0.1944	79	3	6	9	12	15
11	0.1944	1962	1980	1998	2016	2035	2053	2071	2089	2107	0.2126	78	3	6	9	12	15
12	0.2126	2144	2162	2180	2199	2217	2235	2254	2272	2290	0.2309	77	3	6	9	12	15
13	0.2309	2327	2345	2364	2382	2401	2419	2438	2456	2475	0.2493	76	3	6	9	12	15
14	0.2493	2512	2530	2549	2568	2586	2605	2623	2642	2661	0.2679	75	3	6	9	12	16
15	0.2679	2698	2717	2736	2754	2773	2792	2811	2830	2849	0.2867	74	3	6	9	13	16
16	0.2867	2886	2905	2924	2943	2962	2981	3000	3019	3038	0.3057	73	3	6	9	13	16
17	0.3057	3076	3096	3115	3134	3153	3172	3191	3211	3230	0.3249	72	3	6	10	13	16
18	0.3249	3269	3288	3307	3327	3346	3365	3385	3404	3424	0.3443	71	3	6	10	13	16
19	0.3443	3463	3482	3502	3522	3541	3561	3581	3600	3620	0.3640	70	3	7	10	13	16
20	0.3640	3659	3679	3699	3719	3739	3759	3779	3799	3819	0.3839	69	3	7	10	13	17
21	0.3839	3859	3879	3899	3919	3939	3959	3979	4000	4020	0.4040	68	3	7	10	13	17
22	0.4040	4061	4081	4101	4122	4142	4163	4183	4204	4224	0.4245	67	3	7	10	14	17
23	0.4245	4265	4286	4307	4327	4348	4369	4390	4411	4431	0.4452	66	3	7	10	14	17
24	0.4452	4473	4494	4515	4536	4557	4578	4599	4621	4642	0.4663	65	4	7	11	14	18
25	0.4663	4684	4706	4727	4748	4770	4791	4813	4834	4856	0.4877	64	4	7	11	14	18
26	0.4877	4899	4921	4942	4964	4986	5008	5029	5051	5073	0.5095	63	4	7	11	15	18
27	0.5095	5117	5139	5161	5184	5206	5228	5250	5272	5295	0.5317	62	4	7	11	15	18
28	0.5317	5340	5362	5384	5407	5430	5452	5475	5498	5520	0.5543	61	4	8	11	15	19
29	0.5543	5566	5589	5612	5635	5658	5681	5704	5727	5750	0.5774	60	4	8	12	15	19
30	0.5774	5797	5820	5844	5867	5890	5914	5938	5961	5985	0.6009	59	4	8	12	16	20
31	0.6009	6032	6056	6080	6104	6128	6152	6176	6200	6224	0.6249	58	4	8	12	16	20
32	0.6249	6273	6297	6322	6346	6371	6395	6420	6445	6469	0.6494	57	4	8	12	16	20
33	0.6494	6519	6544	6569	6594	6619	6644	6669	6694	6720	0.6745	56	4	8	13	17	21
34	0.6745	6771	6796	6822	6847	6873	6899	6924	6950	6976	0.7002	55	4	9	13	17	21
35	0.7002	7028	7054	7080	7107	7133	7159	7186	7212	7239	0.7265	54	4	9	13	18	22
36	0.7265	7292	7319	7346	7373	7400	7427	7454	7481	7503	0.7536	53	5	9	14	18	23
37	0.7536	7563	7590	7618	7646	7673	7701	7729	7757	7785	0.7813	52	5	9	14	18	23
38	0.7813	7841	7869	7898	7926	7954	7983	8012	8040	8069	0.8098	51	5	9	14	19	24
39	0.8098	8127	8156	8185	8214	8243	8273	8302	8332	8361	0.8391	50	5	10	15	20	24
40	0.8391	8421	8451	8481	8511	8541	8571	8601	8632	8662	0.8693	49	5	10	15	20	25
41	0.8693	8724	8754	8785	8816	8847	8878	8910	8941	8972	0.9004	48	5	10	16	21	26
42	0.9004	9036	9067	9099	9131	9163	9195	9228	9260	9293	0.9325	47	6	11	16	21	27
43	0.9325	9358	9391	9424	9457	9490	9523	9556	9590	9623	0.9657	46	6	11	17	22	28
44	0.9657	9691	9725	9759	9793	9827	9861	9896	9930	9965	1.0000	45°	6	11	17	23	29
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

കൊടാൻജൻറ്

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
45	1·0000	0035	0070	0105	0141	0176	0212	0247	0283	0319	1·0355	44°	6	12	18	24	30
46	1·0355	0392	0428	0464	0501	0538	0575	0612	0649	0686	1·0724	43	6	12	18	25	31
47	1·0724	0761	0799	0837	0875	0913	0951	0990	1028	1067	1·1106	42	6	13	19	25	32
48	1·1106	1145	1184	1224	1263	1303	1343	1383	1423	1463	1·1504	41	7	13	20	27	33
49	1·1504	1544	1585	1626	1667	1708	1750	1792	1833	1875	1·1918	40	7	14	21	28	34
50	1·1918	1960	2002	2045	2088	2131	2174	2218	2261	2305	1·2349	39	7	14	22	29	36
51	1·2349	2393	2437	2482	2527	2572	2617	2662	2708	2753	1·2799	38	8	15	23	30	38
52	1·2799	2346	2892	2938	2985	3032	3079	3127	3175	3222	1·3270	37	8	16	24	31	39
53	1·3270	3319	3367	3416	3465	3514	3564	3613	3663	3713	1·3764	36	8	16	25	33	41
54	1·3764	3814	3865	3916	3968	4019	4071	4124	4176	4229	1·4281	35	9	17	26	34	43
55	1·4281	4335	4388	4442	4496	4550	4605	4659	4715	4770	1·4826	34	9	18	27	36	45
56	1·4826	4882	4938	4994	5051	5108	5165	5224	5282	5340	1·5399	33	10	19	29	38	48
57	1·5399	5458	5517	5577	5637	5697	5757	5818	5880	5941	1·6003	32	10	20	30	40	50
58	1·6003	6066	6128	6191	6255	6319	6383	6447	6512	6577	1·6643	31	11	21	32	43	53
59	1·6643	6709	6775	6842	6909	6977	7045	7113	7182	7251	1·7321	30	11	23	34	45	56
60	1·7321	7391	7461	7532	7603	7675	7747	7820	7893	7966	1·8040	29	12	24	36	48	60
61	1·8040	8115	8190	8265	8341	8418	8495	8572	8650	8728	1·8807	28	13	26	38	51	64
62	1·8807	8887	8967	9047	9128	9210	9292	9375	9458	9542	1·9626	27	14	27	41	55	68
63	1·9626	9711	9797	9883	9970	0057	0145	0233	0323	0413	2·0503	26	15	29	44	58	73
64	2·0503	0594	0686	0778	0872	0965	1060	1155	1251	1343	2·1445	25	16	31	47	63	78
65	2·1445	1543	1642	1742	1842	1943	2045	2148	2251	2355	2·2460	24	17	34	51	68	85
66	2·2460	2566	2673	2781	2889	2998	3109	3220	3332	3445	2·3559	23	18	37	55	73	92
67	2·3559	3673	3789	3906	4023	4142	4262	4383	4504	4627	2·4751	22	20	40	60	79	99
68	2·4751	4876	5002	5129	5257	5386	5517	5649	5782	5916	2·6051	21	22	43	65	87	108
69	2·6051	6187	6325	6464	6605	6746	6889	7034	7179	7326	2·7475	20	24	47	71	95	119
70	2·7475	7625	7776	7929	8083	8239	8397	8556	8716	8878	2·9042	19	26	52	78	104	131
71	2·9042	9208	9375	9544	9714	9887	0061	0237	0415	0595	3·0777	18	29	58	87	116	145
72	3·0777	0961	1146	1334	1524	1716	1910	2106	2305	2506	3·2709	17	32	64	96	129	161
73	3·2709	2914	3122	3332	3544	3759	3977	4197	4420	4646	3·4874	16	36	72	108	144	180
74	3·4874	5105	5339	5576	5816	6059	6305	6554	6806	7062	3·7321	15	41	81	122	163	204
75	3·7321	7583	7848	8118	8391	8667	8947	9232	9520	9812	4·0108	14	46	93	139	186	232
76	4·0108	0408	0713	1022	1335	1653	1976	2303	2635	2972	4·3315	13					
77	4·3315	3662	4015	4373	4737	5107	5483	5864	6252	6646	4·7046	12					
78	4·7046	7453	7867	8288	8716	9152	9594	0045	0504	0970	5·1446	11					
79	5·1446	1929	2422	2924	3435	3955	4486	5026	5578	6140	5·6713	10					
80	5·6713	7297	7894	8502	9124	9758	0405	1066	1742	2432	6·3138	9					
81	6·3138	3859	4596	5350	6122	6912	7720	8548	9395	0264	7·1154	8					
82	7·1154	2066	3002	3962	4947	5958	6996	8062	9158	0285	8·1443	7					
83	8·1443	2636	3863	5126	6427	7769	9152	0579	2052	3572	9·514	6					
84	9·514	9·677	9·845	10·02	10·20	10·39	10·58	10·78	10·99	11·20	11·43	5					
85	11·43	11·66	11·91	12·16	12·43	12·71	13·00	13·30	13·62	13·95	14·30	4					
86	14·30	14·67	15·06	15·46	15·89	16·35	16·83	17·34	17·89	18·46	19·08	3					
87	19·08	19·74	20·45	21·20	22·02	22·90	23·86	24·90	26·03	27·27	28·64	2					
88	28·64	30·14	31·82	33·69	35·80	38·19	40·92	44·07	47·74	52·08	57·29	1					
89	57·29	63·66	71·62	81·85	95·49	114·6	143·2	191·0	286·5	573·0	∞	0					
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
0°	− ∞	7·242	5429	7190	8439	9408	0200	0870	1450	1961	8·2419	89°					
1	8·2419	2832	3210	3558	3880	4179	4459	4723	4971	5206	8·5428	88					
2	8·5428	5640	5842	6035	6220	6397	6567	6731	6889	7041	8·7188	87					
3	8·7188	7330	7468	7602	7731	7857	7979	8098	8213	8326	8·8436	86	21	41	62	82	103
4	8·8436	8543	8647	8749	8849	8946	9042	9135	9226	9315	8·9403	85	16	32	48	64	80
5	8·9403	9489	9573	9655	9736	9816	9894	9970	0046	0120	9·0192	84	13	26	39	52	65
6	9·0192	0264	0334	0403	0472	0539	0605	0670	0734	0797	9·0859	83	11	22	33	44	55
7	9·0859	0920	0981	1040	1099	1157	1214	1271	1326	1381	9·1436	82	10	19	29	38	48
8	9·1436	1489	1542	1594	1646	1697	1747	1797	1847	1895	9·1943	81	8	17	25	34	42
9	9·1943	1991	2038	2085	2131	2176	2221	2266	2310	2353	9·2397	80	8	15	23	30	38
10	9·2397	2439	2482	2524	2565	2606	2647	2687	2727	2767	9·2806	79	7	14	20	27	34
11	9·2806	2845	2883	2921	2959	2997	3034	3070	3107	3143	9·3179	78	6	12	19	25	31
12	9·3179	3214	3250	3284	3319	3353	3387	3421	3455	3488	9·3521	77	6	11	17	23	28
13	9·3521	3554	3586	3618	3650	3682	3713	3745	3775	3806	9·3837	76	5	11	16	21	26
14	9·3837	3867	3897	3927	3957	3986	4015	4044	4073	4102	9·4130	75	5	10	15	20	24
15	9·4130	4158	4186	4214	4242	4269	4296	4323	4350	4377	9·4403	74	5	9	14	18	23
16	9·4403	4430	4456	4482	4508	4533	4559	4584	4609	4634	9·4659	73	4	9	13	17	21
17	9·4659	4684	4709	4733	4757	4781	4805	4829	4853	4876	9·4900	72	4	8	12	16	20
18	9·4900	4923	4946	4969	4992	5015	5037	5060	5082	5104	9·5126	71	4	8	11	15	19
19	9·5126	5148	5170	5192	5213	5235	5256	5278	5299	5320	9·5341	70	4	7	11	14	18
20	9·5341	5361	5382	5402	5423	5443	5463	5484	5504	5523	9·5543	69	3	7	10	14	17
21	9·5543	5563	5583	5602	5621	5641	5660	5679	5698	5717	9·5736	68	3	6	10	13	16
22	9·5736	5754	5773	5792	5810	5828	5847	5865	5883	5901	9·5919	67	3	6	9	12	15
23	9·5919	5937	5954	5972	5990	6007	6024	6042	6059	6076	9·6093	66	3	6	9	12	15
24	9·6093	6110	6127	6144	6161	6177	6194	6210	6227	6243	9·6259	65	3	6	8	11	14
25	9·6259	6276	6292	6308	6324	6340	6356	6371	6387	6403	9·6418	64	3	5	8	11	13
26	9·6418	6434	6449	6465	6480	6495	6510	6526	6541	6556	9·6570	63	3	5	8	10	13
27	9·6570	6585	6600	6615	6629	6644	6659	6673	6687	6702	9·6716	62	2	5	7	10	12
28	9·6716	6730	6744	6759	6773	6787	6801	6814	6828	6842	9·6856	61	2	5	7	9	12
29	9·6856	6869	6883	6896	6910	6923	6937	6950	6963	6977	9·6990	60	2	4	7	9	11
30	9·6990	7003	7016	7029	7042	7055	7068	7080	7093	7106	9·7118	59	2	4	6	9	11
31	9·7118	7131	7144	7156	7168	7181	7193	7205	7218	7230	9·7242	58	2	4	6	8	10
32	9·7242	7254	7266	7278	7290	7302	7314	7326	7338	7349	9·7361	57	2	4	6	8	10
33	9·7361	7373	7384	7396	7407	7419	7430	7442	7453	7464	9·7476	56	2	4	6	8	10
34	9·7476	7487	7498	7509	7520	7531	7542	7553	7564	7575	9·7586	55	2	4	6	7	9
35	9·7586	7597	7607	7618	7629	7640	7650	7661	7671	7682	9·7692	54	2	4	5	7	9
36	9·7692	7703	7713	7723	7734	7744	7754	7764	7774	7785	9·7795	53	2	3	5	7	9
37	9·7795	7805	7815	7825	7835	7844	7854	7864	7874	7884	9·7893	52	2	3	5	7	8
38	9·7893	7903	7913	7922	7932	7941	7951	7960	7970	7979	9·7989	51	2	3	5	6	8
39	9·7989	7998	8007	8017	8026	8035	8044	8053	8063	8072	9·8081	50	2	3	5	6	8
40	9·8081	8090	8099	8108	8117	8125	8134	8143	8152	8161	9·8169	49	1	3	4	6	7
41	9·8169	8178	8187	8195	8204	8213	8221	8230	8238	8247	9·8255	48	1	3	4	6	7
42	9·8255	8264	8272	8280	8289	8297	8305	8313	8322	8330	9·8338	47	1	3	4	6	7
43	9·8338	8346	8354	8362	8370	8378	8386	8394	8402	8410	9·8418	46°	1	3	4	5	7
44	9·8418	8426	8433	8441	8449	8457	8464	8472	8480	8487	9·8495	45	1	3	4	5	6
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

ലോഗരിതീയ കൊസൈൻ

ലോഗരിത്മീയ സൈൻ

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
45°	9.8495	8502	8510	8517	8525	8532	8540	8547	8555	8562	9.8569	44°	1	2	4	5	6
46	9.8569	8577	8584	8591	8598	8606	8613	8620	8627	8634	9.8641	43	1	2	4	5	6
47	9.8641	8648	8655	8662	8669	8676	8683	8690	8697	8704	9.8711	42	1	2	3	5	6
48	9.8711	8718	8724	8731	8738	8745	8751	8758	8765	8771	9.8778	41	1	2	3	4	6
49	9.8778	8784	8791	8797	8804	8810	8817	8823	8830	8836	9.8843	40	1	2	3	4	5
50	9.8843	8849	8855	8862	8868	8874	8880	8887	8893	8899	9.8905	39	1	2	3	4	5
51	9.8905	8911	8917	8923	8929	8935	8941	8947	8953	8959	9.8965	38	1	2	3	4	5
52	9.8965	8971	8977	8983	8989	8995	9000	9006	9012	9018	9.9023	37	1	2	3	4	5
53	9.9023	9029	9035	9041	9046	9052	9057	9063	9069	9074	9.9080	36	1	2	3	4	5
54	9.9080	9085	9091	9096	9101	9107	9112	9118	9123	9128	9.9134	35	1	2	3	4	5
55	9.9134	9139	9144	9149	9155	9160	9165	9170	9175	9181	9.9186	34	1	2	3	3	4
56	9.9186	9191	9196	9201	9206	9211	9216	9221	9226	9231	9.9236	33	1	2	3	3	4
57	9.9236	9241	9246	9251	9255	9260	9265	9270	9275	9279	9.9284	32	1	2	2	3	4
58	9.9284	9289	9294	9298	9303	9308	9312	9317	9322	9326	9.9331	31	1	2	2	3	4
59	9.9331	9335	9340	9344	9349	9353	9358	9362	9367	9371	9.9375	30	1	1	2	3	4
60	9.9375	9380	9384	9388	9393	9397	9401	9406	9410	9414	9.9418	29	1	1	2	3	4
61	9.9418	9422	9427	9431	9435	9439	9443	9447	9451	9455	9.9459	28	1	1	2	3	3
62	9.9459	9463	9467	9471	9475	9479	9483	9487	9491	9495	9.9499	27	1	1	2	3	3
63	9.9499	9503	9506	9510	9514	9518	9522	9525	9529	9533	9.9537	26	1	1	2	3	3
64	9.9537	9540	9544	9548	9551	9555	9558	9562	9566	9569	9.9573	25	1	1	2	2	3
65	9.9573	9576	9580	9583	9587	9590	9594	9597	9601	9604	9.9607	24	1	1	2	2	3
66	9.9607	9611	9614	9617	9621	9624	9627	9631	9634	9637	9.9640	23	1	1	2	2	3
67	9.9640	9643	9647	9650	9653	9656	9659	9662	9666	9669	9.9672	22	1	1	2	2	3
68	9.9672	9675	9678	9681	9684	9687	9690	9693	9696	9699	9.9702	21	0	1	1	2	2
69	9.9702	9704	9707	9710	9713	9716	9719	9722	9724	9727	9.9730	20	0	1	1	2	2
70	9.9730	9733	9735	9738	9741	9743	9746	9749	9751	9754	9.9757	19	0	1	1	2	2
71	9.9757	9759	9762	9764	9767	9770	9772	9775	9777	9780	9.9782	18	0	1	1	2	2
72	9.9782	9785	9787	9789	9792	9794	9797	9799	9801	9804	9.9806	17	0	1	1	2	2
73	9.9806	9808	9811	9813	9815	9817	9820	9822	9824	9826	9.9828	16	0	1	1	2	2
74	9.9828	9831	9833	9835	9837	9839	9841	9843	9845	9847	9.9849	15	0	1	1	1	2
75	9.9849	9851	9853	9855	9857	9859	9861	9863	9865	9867	9.9869	14	0	1	1	1	2
76	9.9869	9871	9873	9875	9876	9878	9880	9882	9884	9885	9.9887	13	0	1	1	1	2
77	9.9887	9889	9891	9892	9894	9896	9897	9899	9901	9902	9.9904	12	0	1	1	1	1
78	9.9904	9906	9907	9909	9910	9912	9913	9915	9916	9918	9.9919	11	0	1	1	1	1
79	9.9919	9921	9922	9924	9925	9927	9928	9929	9931	9932	9.9934	10	0	0	1	1	1
80	9.9934	9935	9936	9937	9939	9940	9941	9943	9944	9945	9.9946	9	0	0	1	1	1
81	9.9946	9947	9949	9950	9951	9952	9953	9954	9955	9956	9.9958	8	0	0	1	1	1
82	9.9958	9959	9960	9961	9962	9963	9964	9965	9966	9967	9.9968	7	0	0	1	1	1
83	9.9968	9968	9969	9970	9971	9972	9973	9974	9975	9975	9.9976	6	0	0	0	1	1
84	9.9976	9977	9978	9978	9979	9980	9981	9981	9982	9983	9.9983	5	0	0	0	0	1
85	9.9983	9984	9985	9985	9986	9987	9987	9988	9988	9989	9.9989	4	0	0	0	0	0
86	9.9989	9990	9990	9991	9991	9992	9992	9993	9993	9994	9.9994	3	0	0	0	0	0
87	9.9994	9994	9995	9995	9996	9996	9996	9996	9997	9997	9.9997	2	0	0	0	0	0
88	9.9997	9998	9998	9998	9998	9999	9999	9999	9999	9999	9.9999	1	0	0	0	0	0
89	9.9999	9999	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0.0000	0	0	0	0	0	0
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

ലോഗരിത്മീയ കൊസൈൻ

ലോഗരിതീയ ടാൻജൻറ്

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
0°	— ∞	7.242	5429	7190	8439	9409	0200	0870	1450	1962	8.2419	89°					
1	8.2419	2833	3211	3559	3881	4181	4461	4725	4973	5208	8.5431	88					
2	8.5431	5643	5845	6038	6223	6401	6571	6736	6894	7046	8.7194	87	29	58	87	116	145
3	8.7194	7337	7475	7609	7739	7865	7988	8107	8223	8336	8.8446	86	21	41	62	83	103
4	8.8446	8554	8659	8762	8862	8960	9056	9150	9241	9331	8.9420	85	16	32	48	64	81
5	8.9420	9506	9591	9674	9756	9836	9915	9992	0068	0143	9.0216	84	13	26	40	53	66
6	9.0216	0289	0360	0430	0499	0567	0633	0699	0764	0828	9.0891	83	11	22	34	45	56
7	9.0891	0954	1015	1076	1135	1194	1252	1310	1367	1423	9.1478	82	10	20	29	39	49
8	9.1478	1533	1587	1640	1693	1745	1797	1848	1898	1948	9.1997	81	9	17	26	35	43
9	9.1997	2046	2094	2142	2189	2236	2282	2328	2374	2419	9.2463	80	8	16	23	31	39
10	9.2463	2507	2551	2594	2637	2680	2722	2764	2805	2846	9.2887	79	7	14	21	28	35
11	9.2887	2927	2967	3006	3046	3085	3123	3162	3200	3237	9.3275	78	6	13	19	26	32
12	9.3275	3312	3349	3385	3422	3458	3493	3529	3564	3599	9.3634	77	6	12	18	24	30
13	9.3634	3668	3702	3736	3770	3804	3837	3870	3903	3935	9.3968	76	6	11	17	22	28
14	9.3968	4000	4032	4064	4095	4127	4158	4189	4220	4250	9.4281	75	5	10	16	21	26
15	9.4281	4311	4341	4371	4400	4430	4459	4488	4517	4546	9.4575	74	5	10	15	20	25
16	9.4575	4603	4632	4660	4688	4716	4744	4771	4799	4826	9.4853	73	5	9	14	19	23
17	9.4853	4880	4907	4934	4961	4987	5014	5040	5066	5092	9.5118	72	4	9	13	18	22
18	9.5118	5143	5169	5195	5220	5245	5270	5295	5320	5345	9.5370	71	4	8	13	17	21
19	9.5370	5394	5419	5443	5467	5491	5516	5539	5563	5587	9.5611	70	4	8	12	16	20
20	9.5611	5634	5658	5681	5704	5727	5750	5773	5796	5819	9.5842	69	4	8	12	15	19
21	9.5842	5864	5887	5909	5932	5954	5976	5998	6020	6042	9.6064	68	4	7	11	15	19
22	9.6064	6086	6108	6129	6151	6172	6194	6215	6236	6257	9.6279	67	4	7	11	14	18
23	9.6279	6300	6321	6341	6362	6383	6404	6424	6445	6465	9.6486	66	3	7	10	14	17
24	9.6486	6506	6527	6547	6567	6587	6607	6627	6647	6667	9.6687	65	3	7	10	13	17
25	9.6687	6706	6726	6746	6765	6785	6804	6824	6843	6863	9.6882	64	3	7	10	13	16
26	9.6882	6901	6920	6939	6958	6977	6996	7015	7034	7053	9.7072	63	3	6	9	13	16
27	9.7072	7090	7109	7128	7146	7165	7183	7202	7220	7238	9.7257	62	3	6	9	12	15
28	9.7257	7275	7293	7311	7330	7348	7366	7384	7402	7420	9.7438	61	3	6	9	12	15
29	9.7438	7455	7473	7491	7509	7526	7544	7562	7579	7597	9.7614	60	3	6	9	12	15
30	9.7614	7632	7649	7667	7684	7701	7719	7736	7753	7771	9.7788	59	3	6	9	12	14
31	9.7788	7805	7822	7839	7856	7873	7890	7907	7924	7941	9.7958	58	3	6	9	11	14
32	9.7958	7975	7992	8008	8025	8042	8059	8075	8092	8109	9.8125	57	3	6	8	11	14
33	9.8125	8142	8158	8175	8191	8208	8224	8241	8257	8274	9.8290	56	3	5	8	11	14
34	9.8290	8306	8323	8339	8355	8371	8388	8404	8420	8436	9.8452	55	3	5	8	11	14
35	9.8452	8468	8484	8501	8517	8533	8549	8565	8581	8597	9.8613	54	3	5	8	11	13
36	9.8613	8629	8644	8660	8676	8692	8708	8724	8740	8755	9.8771	53	3	5	8	11	13
37	9.8771	8787	8803	8818	8834	8850	8865	8881	8897	8912	9.8928	52	3	5	8	10	13
38	9.8928	8944	8959	8975	8990	9006	9022	9037	9053	9068	9.9084	51	3	5	8	10	13
39	9.9084	9099	9115	9130	9146	9161	9176	9192	9207	9223	9.9238	50	3	5	8	10	13
40	9.9238	9254	9269	9284	9300	9315	9330	9346	9361	9376	9.9392	49	3	5	8	10	13
41	9.9392	9407	9422	9438	9453	9468	9483	9499	9514	9529	9.9544	48	3	5	8	10	13
42	9.9544	9560	9575	9590	9605	9621	9636	9651	9666	9681	9.9697	47	3	5	8	10	13
43	9.9697	9712	9727	9742	9757	9772	9788	9803	9818	9833	9.9848	46°	3	5	8	10	13
44	9.9848	9864	9879	9894	9909	9924	9939	9955	9970	9985	0.0000	45°	3	5	8	10	13
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

ലോഗരിതീയ കൊടാൻജൻറ്

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
45°	0·0000	0015	0030	0045	0061	0076	0091	0106	0121	0136	0·0152	44°	3	5	8	10	13
46	0·0152	0167	0182	0197	0212	0228	0243	0258	0273	0288	0·0303	43	3	5	8	10	13
47	0·0303	0319	0334	0349	0364	0379	0395	0410	0425	0440	0·0456	42	3	5	8	10	13
48	0·0456	0471	0486	0501	0517	0532	0547	0562	0578	0593	0·0608	41	3	5	8	10	13
49	0·0608	0624	0639	0654	0670	0685	0700	0716	0731	0746	0·0762	40	3	5	8	10	13
50	0·0762	0777	0793	0808	0824	0839	0854	0870	0885	0901	0·0916	39	3	5	8	10	13
51	0·0916	0932	0947	0963	0978	0994	1010	1025	1041	1056	0·1072	38	3	5	8	10	13
52	0·1072	1088	1103	1119	1135	1150	1166	1182	1197	1213	0·1229	37	3	5	8	10	13
53	0·1229	1245	1260	1276	1292	1308	1324	1340	1356	1371	0·1387	36	3	5	8	11	13
54	0·1387	1403	1419	1435	1451	1467	1483	1499	1516	1532	0·1548	35	3	5	8	11	13
55	0·1548	1564	1580	1596	1612	1629	1645	1661	1677	1694	0·1710	34	3	5	8	11	14
56	0·1710	1726	1743	1759	1776	1792	1809	1825	1842	1858	0·1875	33	3	5	8	11	14
57	0·1875	1891	1908	1925	1941	1958	1975	1992	2008	2025	0·2042	32	3	6	8	11	14
58	0·2042	2059	2076	2093	2110	2127	2144	2161	2178	2195	0·2212	31	3	6	9	11	14
59	0·2212	2229	2247	2264	2281	2299	2316	2333	2351	2368	0·2386	30	3	6	9	12	14
60	0·2386	2403	2421	2438	2456	2474	2491	2509	2527	2545	0·2562	29	3	6	9	12	15
61	0·2562	2580	2598	2616	2634	2652	2670	2689	2707	2725	0·2743	28	3	6	9	12	15
62	0·2743	2762	2780	2798	2817	2835	2854	2872	2891	2910	0·2928	27	3	6	9	12	15
63	0.2928	2947	2966	2985	3004	3023	3042	3061	3080	3099	0·3118	26	3	6	9	13	16
64	0·3118	3137	3157	3176	3196	3215	3235	3254	3274	3294	0·3313	25	3	7	10	13	16
65	0·3313	3333	3353	3373	3393	3413	3433	3453	3473	3494	0·3514	24	3	7	10	13	17
66	0·3514	3535	3555	3576	3596	3617	3638	3659	3679	3700	0·3721	23	3	7	10	14	17
67	0·3721	3743	3764	3785	3806	3828	3849	3871	3892	3914	0·3936	22	4	7	11	14	18
68	0·3936	3958	3980	4002	4024	4046	4068	4091	4113	4136	0·4158	21	4	7	11	15	19
69	0·4158	4181	4204	4227	4250	4273	4296	4319	4342	4366	0·4389	20	4	8	12	15	19
70	0·4389	4413	4437	4461	4484	4509	4533	4557	4581	4606	0·4630	19	4	8	12	16	20
71	0·4630	4655	4680	4705	4730	4755	4780	4805	4831	4857	0·4882	18	4	8	13	17	21
72	0·4882	4908	4934	4960	4986	5013	5039	5066	5093	5120	0·5147	17	4	9	13	18	22
73	0·5147	5174	5201	5229	5256	5284	5312	5340	5368	5397	0·5425	16	5	9	14	19	23
74	0·5425	5454	5483	5512	5541	5570	5600	5629	5659	5689	0·5719	15	5	10	15	20	25
75	0·5719	5750	5780	5811	5842	5873	5905	5936	5968	6000	0·6032	14	5	10	16	21	26
76	0·6032	6065	6097	6130	6163	6196	6230	6264	6298	6332	0·6366	13	6	11	17	22	28
77	0·6366	6401	6436	6471	6507	6542	6578	6615	6651	6688	0·6725	12	6	12	18	24	30
78	0·6725	6763	6800	6838	6877	6915	6954	6994	7033	7073	0·7113	11	6	13	19	26	32
79	0·7113	7154	7195	7236	7278	7320	7363	7406	7449	7493	0·7537	10	7	14	21	28	35
80	0·7537	7581	7626	7672	7718	7764	7811	7858	7906	7954	0·8003	9	8	16	23	31	39
81	0·8003	8052	8102	8152	8203	8255	8307	8360	8413	8467	0·8522	8	9	17	26	35	43
82	0·8522	8577	8633	8690	8748	8806	8865	8924	8985	9046	0·9109	7	10	20	29	39	49
83	0·9109	9172	9236	9301	9367	9433	9501	9570	9640	9711	0·9784	6	11	22	34	45	56
84	0·9784	9857	9932	0008	0085	0164	0244	0326	0409	0494	1·0580	5	13	26	40	53	66
85	1·0580	0669	0759	0850	0944	1040	1138	1238	1341	1446	1·1554	4	16	32	48	64	81
86	1·1554	1664	1777	1893	2012	2135	2261	2391	2525	2663	1·2806	3	20	41	62	83	103
87	1·2806	2954	3106	3264	3429	3599	3777	3962	4155	4357	1·4569	2	29	58	87	116	145
88	1·4569	4792	5027	5275	5539	5819	6119	6441	6789	7167	1·7581	1					
89	1·7581	8038	8550	9130	9800	0591	1561	2810	4571	7581	+∞	0°					
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′	2′	3′	4′	5′
0°	1·0000	0000	0000	0000	0000	0000	0001	0001	0001	0001	1·0002	89	0	0	0	0	0
1	1·0002	0002	0002	0003	0003	0003	0004	0004	0005	0006	1·0006	88	0	0	0	0	0
2	1·0006	0007	0007	0008	0009	0010	0010	0011	0012	0013	1·0014	87	0	0	0	1	1
3	1·0014	0015	0016	0017	0018	0019	0020	0021	0022	0023	1·0024	86	0	0	1	1	1
4	1·0024	0026	0027	0028	0030	0031	0032	0034	0035	0037	1·0038	85	0	0	1	1	1
5	1·0038	0040	0041	0043	0045	0046	0048	0050	0051	0053	1·0055	84	0	1	1	1	2
6	1·0055	0057	0059	0061	0063	0065	0067	0069	0071	0073	1·0075	83	0	1	1	1	2
7	1·0075	0077	0079	0082	0084	0086	0089	0091	0093	0096	1·0098	82	0	1	1	2	2
8	1·0098	0101	0103	0106	0108	0111	0114	0116	0119	0122	1·0125	81	0	1	1	2	2
9	1·0125	0127	0130	0133	0136	0139	0142	0145	0148	0151	1·0154	80	0	1	1	2	2
10	1·0154	0157	0161	0164	0167	0170	0174	0177	0180	0184	1·0187	79	1	1	2	2	3
11	1·0187	0191	0194	0198	0201	0205	0209	0212	0216	0220	1·0223	78	1	1	2	2	3
12	1·0223	0227	0231	0235	0239	0243	0247	0251	0255	0259	1·0263	77	1	1	2	3	3
13	1·0263	0267	0271	0276	0280	0284	0288	0293	0297	0302	1·0306	76	1	1	2	3	4
14	1·0306	0311	0315	0320	0324	0329	0334	0338	0343	0348	1·0353	75	1	2	2	3	4
15	1·0353	0358	0363	0367	0372	0377	0382	0388	0393	0398	1·0403	74	1	2	3	3	4
16	1·0403	0408	0413	0419	0424	0429	0435	0440	0446	0451	1·0457	73	1	2	3	4	4
17	1·0457	0463	0468	0474	0480	0485	0491	0497	0503	0509	1·0515	72	1	2	3	4	5
18	1·0515	0521	0527	0533	0539	0545	0551	0557	0564	0570	1·0576	71	1	2	3	4	5
19	1·0576	0583	0589	0595	0602	0608	0615	0622	0628	0635	1·0642	70	1	2	3	4	5
20	1·0642	0649	0655	0662	0669	0676	0683	0690	0697	0704	1·0711	69	1	2	3	5	6
21	1·0711	0719	0726	0733	0740	0748	0755	0763	0770	0778	1·0785	68	1	2	4	5	6
22	1·0785	0793	0801	0808	0816	0824	0832	0840	0848	0856	1·0864	67	1	3	4	5	7
23	1·0864	0872	0880	0888	0896	0904	0913	0921	0929	0938	1·0946	66	1	3	4	5	7
24	1·0946	0955	0963	0972	0981	0989	0998	1007	1016	1025	1·1034	65	1	3	4	6	7
25	1·1034	1043	1052	1061	1070	1079	1089	1098	1107	1117	1·1126	64	2	3	5	6	8
26	1·1126	1136	1145	1155	1164	1174	1184	1194	1203	1213	1·1223	63	2	3	5	6	8
27	1·1223	1233	1243	1253	1264	1274	1284	1294	1305	1315	1·1326	62	2	3	5	7	9
28	1·1326	1336	1347	1357	1368	1379	1390	1401	1412	1423	1·1434	61	2	4	5	7	9
29	1·1434	1445	1456	1467	1478	1490	1501	1512	1524	1535	1·1547	60	2	4	6	8	9
30	1·1547	1559	1570	1582	1594	1606	1618	1630	1642	1654	1·1666	59	2	4	6	8	10
31	1·1666	1679	1691	1703	1716	1728	1741	1753	1766	1779	1·1792	58	2	4	6	8	10
32	1·1792	1805	1818	1831	1844	1857	1870	1883	1897	1910	1·1924	57	2	4	7	9	11
33	1·1924	1937	1951	1964	1978	1992	2006	2020	2034	2048	1·2062	56	2	5	7	9	11
34	1·2062	2076	2091	2105	2120	2134	2149	2163	2178	2193	1·2208	55	2	5	7	10	12
35	1·2208	2223	2238	2253	2268	2283	2299	2314	2329	2345	1·2361	54	3	5	8	10	13
36	1·2361	2376	2392	2408	2424	2440	2456	2472	2489	2505	1·2521	53	3	5	8	11	13
37	1·2521	2538	2554	2571	2588	2605	2622	2639	2656	2673	1·2690	52	3	6	8	11	14
38	1·2690	2708	2725	2742	2760	2778	2796	2813	2831	2849	1·2868	51	3	6	9	12	15
39	1·2868	2886	2904	2923	2941	2960	2978	2997	3016	3035	1·3054	50	3	6	9	12	15
40	1·3054	3073	3093	3112	3131	3151	3171	3190	3210	3230	1·3250	49	3	7	10	13	16
41	1·3250	3270	3291	3311	3331	3352	3373	3393	3414	3435	1·3456	48	3	7	10	14	17
42	1·3456	3478	3499	3520	3542	3563	3585	3607	3629	3651	1·3673	47	4	7	11	14	18
43	1·3673	3696	3718	3741	3763	3786	7809	3832	3855	3878	1·3902	46	4	8	11	15	19
44	1·3902	3925	3949	3972	3996	4020	4044	4069	4093	4118	1·4142	45	4	8	12	16	20
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′	2′	3′	4′	5′

കൊസീക്കൻറ്

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′			1′ 2′ 3′ 4′ 5′
45°	1·4142	4167	4192	4217	4242	4267	4293	4318	4344	4370	1·4396	44	4 8 13 17 21
46	1·4396	4422	4448	4474	4501	4527	4554	4581	4608	4635	1·4663	43	4 9 13 18 22
47	1·4663	4690	4718	4746	4774	4802	4830	4859	4887	4916	1·4945	42	5 9 14 19 23
48	1·4945	4974	5003	5032	5062	5092	5121	5151	5182	5212	1·5243	41	5 10 15 20 25
49	1·5243	5273	5304	5335	5366	5398	5429	5461	5493	5525	1·5557	40	5 10 16 21 26
50	1·5557	5590	5622	5655	5688	5721	5755	5788	5822	5856	1·5890	39	6 11 17 22 28
51	1·5890	5925	5959	5994	6029	6064	6099	6135	6171	6207	1·6243	38	6 12 18 24 29
52	1·6243	6279	6316	6353	6390	6427	6464	6502	6540	6578	1·6616	37	6 12 19 25 31
53	1·6616	6655	6694	6733	6772	6812	6852	6892	6932	6972	1·7013	36	7 13 20 26 33
54	1·7013	7054	7095	7137	7179	7221	7263	7305	7348	7391	1·7434	35	7 14 21 28 35
55	1·7434	7478	7522	7566	7610	7655	7700	7745	7791	7837	1·7883	34	7 15 22 30 37
56	1·7883	7929	7976	8023	8070	8118	8166	8214	8263	8312	1·8361	33	8 16 24 32 40
57	1·8361	8410	8460	8510	8561	8612	8663	8714	8766	8818	1·8871	32	8 17 25 34 42
58	1·8871	8924	8977	9031	9084	9139	9194	9249	9304	9360	1·9416	31	9 18 27 36 45
59	1·9416	9473	9530	9587	9645	9703	9762	9821	9880	9940	2·0000	30	10 19 29 39 49
60	2·0000	0061	0122	0183	0245	0308	0371	0434	0498	0562	2·0627	29	10 21 31 42 52
61	2·0627	0692	0757	0824	0890	0957	1025	1093	1162	1231	2·1301	28	11 22 34 45 56
62	2·1301	1371	1441	1513	1584	1657	1730	1803	1877	1952	2·2027	27	11 24 36 48 60
63	2·2027	2103	2179	2256	2333	2412	2490	2570	2650	2730	2·2812	26	13 26 39 52 65
64	2·2812	2894	2976	3060	3144	3228	3314	3400	3486	3574	2·3662	25	14 28 42 57 71
65	2·3662	3751	3841	3931	4022	4114	4207	4300	4395	4490	2·4586	24	15 31 46 62 77
66	2·4586	4683	4780	4879	4978	5078	5180	5282	5384	5488	2·5593	23	
67	2·5593	5699	5805	5913	6022	6131	6242	6354	6466	6580	2·6695	22	
68	2·6695	6811	6927	7046	7165	7285	7407	7529	7653	7778	2·7904	21	
69	2·7904	8032	8161	8291	8422	8555	8688	8824	8960	9099	2·9238	20	
70	2·9238	9379	9521	9665	9811	9957	0106	0256	0407	0561	3·0716	19	
71	3·0716	0872	1030	1190	1352	1515	1681	1848	2017	2188	3·2361	18	
72	3·2361	2535	2712	2891	3072	3255	3440	3628	3817	4009	3·4203	17	
73	3·4203	4399	4598	4799	5003	5209	5418	5629	5843	6060	3·6280	16	
74	3·6280	6502	6727	6955	7186	7420	7657	7897	8140	8387	3·8637	15	
75	3·8637	8890	9147	9408	9672	9939	0211	0486	0765	1048	4·1336	14	
76	4·1336	1627	1923	2223	2527	2837	3150	3469	3792	4121	4·4454	13	
77	4·4454	4793	5137	5486	5841	6202	6569	6942	7321	7706	4·8097	12	
78	4·8097	8496	8901	9313	9732	0159	0593	1034	1484	1942	5·2408	11	
79	5·2408	2883	3367	3860	4362	4874	5396	5928	6470	7023	5·7588	10	
80	5·7588	8164	8751	9351	9963	0589	1227	1880	2546	3228	6·3925	9	
81	6·3925	4637	5366	6111	6874	7655	8454	9273	0112	0972	7·1853	8	
82	7·1853	2757	3684	4635	5611	6613	7642	8700	9787	0905	8·2055	7	
83	8·2055	3238	4457	5711	7004	8337	9711	1129	2593	4105	9·5668	6	
84	9·5668	7283	8955	0685	2477	4334	6261	8260	0336	2493	11·474	5	
85	11·474	11·71	11·95	12·20	12·47	12·75	13·03	13·34	13·65	13·99	14·34	4	
86	14·34	14·70	15·09	15·50	15·93	16·38	16·86	17·37	17·91	18·49	19·11	3	
87	19·11	19·77	20·47	21·23	22·04	22·93	23·88	24·92	26·05	27·29	28·65	2	
88	28·65	30·16	31·84	33·71	35·81	38·20	40·93	44·08	47·75	52·09	57·30	1	
89	57·30	63·66	71·62	81·85	95·49	114·6	143·2	191·0	286·5	573·0	∞	0	
		54′	48′	42′	36′	30′	24′	18′	12′	6′	0′		1′ 2′ 3′ 4′ 5′

കൊസീക്കൻറ്

റേഡിയൻ അളവ്

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′
0°	·0000	0017	0035	0052	0070	0087	0105	0122	0140	0157
1	·0175	0192	0209	0227	0244	0262	0279	0297	0314	0332
2	·0349	0367	0384	0401	0419	0436	0454	0471	0489	0506
3	·0524	0541	0559	0576	0593	0611	0628	0646	0663	0681
4	·0698	0716	0733	0750	0768	0785	0803	0820	0838	0855
5	·0873	0890	0908	0925	0942	0960	0977	0995	1012	1030
6	·1047	1065	1082	1100	1117	1134	1152	1169	1187	1204
7	·1222	1239	1257	1274	1292	1309	1326	1344	1361	1379
8	·1396	1414	1431	1449	1466	1484	1501	1518	1536	1553
9	·1571	1588	1606	1623	1641	1658	1676	1693	1710	1728
10	·1745	1763	1780	1798	1815	1833	1850	1868	1885	1902
11	·1920	1937	1955	1972	1990	2007	2025	2042	2059	2077
12	·2094	2112	2129	2147	2164	2182	2199	2217	2234	2251
13	·2269	2286	2304	2321	2339	2356	2374	2391	2409	2426
14	·2443	2461	2478	2496	2513	2531	2548	2566	2583	2601
15	·2618	2635	2653	2670	2688	2705	2723	2740	2758	2775
16	·2793	2810	2827	2845	2862	2880	2897	2915	2932	2950
17	·2967	2985	3002	3019	3037	3054	3072	3089	3107	3124
18	·3142	3159	3176	3194	3211	3229	3246	3264	3281	3299
19	·3316	3334	3351	3368	3386	3403	3421	3438	3456	3473
20	·3491	3508	3526	3543	3560	3578	3595	3613	3630	3648
21	·3665	3683	3700	3718	3735	3752	3770	3787	3805	3822
22	·3840	3857	3875	3892	3910	3927	3944	3962	3979	3997
23	·4014	4032	4049	4067	4084	4102	4119	4136	4154	4171
24	·4189	4206	4224	4241	4259	4276	4294	4311	4328	4346
25	·4363	4381	4398	4416	4433	4451	4468	4485	4503	4520
26	·4538	4555	4573	4590	4608	4625	4643	4660	4677	4695
27	·4712	4730	4747	4765	4782	4800	4817	4835	4852	4869
28	·4887	4904	4922	4939	4957	4974	4992	5009	5027	5044
29	·5061	5079	5096	5114	5131	5149	5166	5184	5201	5219
30	·5236	5253	5271	5288	5306	5323	5341	5358	5376	5393
31	·5411	5428	5445	5463	5480	5498	5515	5533	5550	5568
32	·5585	5603	5620	5637	5655	5672	5690	5707	5725	5742
33	·5760	5777	5794	5812	5829	5847	5864	5882	5899	5917
34	·5934	5952	5969	5986	6004	6021	6039	6056	6074	6091
35	·6109	6126	6144	6161	6178	6196	6213	6231	6248	6266
36	·6283	6301	6318	6336	6353	6370	6388	6405	6423	6440
37	·6458	6475	6493	6510	6528	6545	6562	6580	6597	6615
38	·6632	6650	6667	6685	6702	6720	6737	6754	6772	6789
39	·6807	6824	6842	6859	6877	6894	6912	6929	6946	6964
40	·6981	6999	7016	7034	7051	7069	7086	7103	7121	7138
41	·7156	7173	7191	7208	7226	7243	7261	7278	7295	7313
42	·7330	7348	7365	7383	7400	7418	7435	7453	7470	7487
43	·7505	7522	7540	7557	7575	7592	7610	7627	7645	7662
44	·7679	7697	7714	7732	7749	7767	7784	7802	7819	7837
	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′

വ്യത്യാസം

നം	
1′	3
2′	6
3′	9
4′	12
5′	15

	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′
45°	.7854	7871	7889	7906	7924	7941	7959	7976	7994	8011
46	.8029	8046	8063	8081	8098	8116	8133	8151	8168	8186
47	.8203	8221	8238	8255	8273	8290	8308	8325	8343	8360
48	.8378	8395	8412	8430	8447	8465	8482	8500	8517	8525
49	.8552	8570	8587	8604	8622	8639	8657	8675	8692	8709
50	.8727	8744	8762	8779	8796	8814	8831	8849	8866	8884
51	.8901	8919	8936	8954	8971	8988	9006	9023	9041	9058
52	.9076	9093	9111	9128	9146	9163	9180	9198	9215	9233
53	.9250	9268	9285	9303	9320	9338	9355	9372	9390	9407
54	.9425	9442	9460	9477	9495	9512	9529	9547	9564	9582
55	.9599	9617	9634	9652	9669	9687	9704	9721	9739	9756
56	.9974	9791	9809	9826	9844	9861	9879	9896	9913	9931
57	.9948	9966	9983	0001	0018	0036	0053	0071	0088	0105
58	1.0123	0140	0158	0175	0193	0210	0228	0245	0263	0280
59	1.0297	0315	0332	0350	0367	0385	0402	0420	0437	0455
60	1.0472	0489	0507	0524	0542	0559	0577	0594	0612	0629
61	1.0647	0664	0681	0699	0716	0734	0751	0769	0786	0804
62	1.0821	0838	0856	0873	0891	0908	0926	0943	0961	0978
63	1.0996	1013	1030	1048	1065	1083	1100	1118	1135	1153
64	1.1170	1188	1205	1222	1240	1257	1275	1292	1310	1327
65	1.1345	1362	1380	1397	1414	1432	1449	1467	1484	1502
66	1.1519	1537	1554	1572	1589	1606	1624	1641	1659	1676
67	1.1694	1711	1729	1746	1764	1781	1798	1816	1833	1851
68	1.1868	1886	1903	1921	1938	1956	1973	1990	2008	2025
69	1.2043	2060	2078	2095	2113	2130	2147	2165	2182	2200
70	1.2217	2235	2252	2270	2287	2305	2322	2339	2357	2374
71	1.2392	2409	2427	2444	2462	2479	2497	2514	2531	2549
72	1.2566	2584	2601	2619	2636	2654	2671	2689	2706	2723.
73	1.2741	2758	2776	2793	2811	2828	2846	2863	2881	2898
74	1.2915	2933	2950	2968	2985	3003	3020	3038	3055	3073
75	1.3090	3107	3125	3142	3160	3177	3195	3212	3230	3247
76	1.3265	3282	3299	3317	3334	3352	3360	3387	3404	3422
77	1.3439	3456	3474	3491	3509	3526	3544	3561	3579	3596
78	1.3614	3631	3648	3666	3683	3701	3718	3736	3753	3771
79	1.3788	3806	3823	3840	3858	3875	3893	3910	3928	3945
80	1.3963	3980	3998	4015	4032	4050	4067	4085	4102	4120
81	1.4137	4155	4172	4190	4207	4224	4242	4259	4277	4294
82	1.4312	4329	4347	4364	4382	4399	4416	4434	4451	4469
83	1.4486	4504	4521	4539	4556	4573	4591	4608	4626	4643
84	1.4661	4678	4696	4713	4731	4748	4765	4783	4800	4818
85	1.4835	4853	4870	4888	4905	4923	4940	4957	4975	4992
86	1.5010	5027	5045	5062	5080	5097	5115	5132	5149	5167
87	1.5184	5202	5219	5237	5254	5272	5289	5307	5324	5341
88	1.5359	5376	5394	5411	5429	5446	5464	5481	5499	5516
89	1.5533	5551	5568	5586	5603	5621	5638	5656	5673	5691
	0′	6′	12′	18′	24′	30′	36′	42′	48′	54′

വ്യത്യാസം

ന°	
1′	3
2′	6
3′	9
4′	12
5′	15

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\frac{1}{n}$	$\sqrt{10n}$	$\frac{1}{\sqrt{n}}$	$\frac{1}{\sqrt{10n}}$
1	1	1	1.0000	1.0000	1.00000	3.1623	1.00000	0.31623
2	4	8	1.4142	1.2599	0.50000	4.4721	0.70711	0.22361
3	9	27	1.7321	1.4422	0.33333	5.4772	0.57735	0.18257
4	16	64	2.0000	1.5874	0.25000	6.3245	0.50000	0.15811
5	25	125	2.2361	1.7100	0.20000	7.0711	0.44721	0.14142
6	36	216	2.4495	1.8171	0.16667	7.7460	0.40825	0.12910
7	49	343	2.6458	1.9129	0.14286	8.3666	0.37796	0.11952
8	64	512	2.8284	2.0000	0.12500	8.9443	6.35355	0.11180
9	81	729	3.0000	2.0801	0.11111	9.4868	0.33333	0.10541
10	100	1000	3.1623	2.1544	0.10000	10.0000	0.31623	0.10000
11	121	1331	3.3166	2.2240	0.09091	10.4881	0.30151	0.09535
12	144	1728	3.4641	2.2894	0.08333	10.9545	0.28868	0.09129
13	169	2197	3.6056	2.3513	0.07692	11.4018	0.27735	0.08771
14	196	2744	3.7417	2.4101	0.07143	11.8322	0.26726	0.08452
15	225	3375	3.8730	2.4662	0.06667	12.2474	0.25820	0.08165
16	256	4096	4.0000	2.5198	0.06250	12.6491	0.25000	0.07906
17	289	4913	4.1231	2.5713	0.05882	13.0384	0.24253	0.07670
18	324	5832	4.2426	2.6207	0.05556	13.4164	0.23570	0.07454
19	361	6859	4-3589	2.6684	0.05263	13.7840	0.22942	0.07255
20	400	8000	4.4721	2.7144	0.05000	14.1421	0.22361	0.07071
21	441	9261	4.5826	2.7589	0.04762	14.4914	0.21822	0.06901
22	484	10648	4.6904	2.8020	0.04545	14.8324	0.21320	0.06742
23	529	12167	4.7958	2.8439	0.04348	15.1658	0.20851	0.06594
24	576	13824	4.8990	2.8845	0.04167	15.4919	0.20412	0.06455
25	625	15625	5.0000	2.9240	0.04000	15.8114	0.20000	0.06325
26	676	17576	5.0990	2.9625	0.03846	16.1245	0.19612	0.06202
27	729	19683	5.1962	3.0000	0.03704	16.4317	0.19245	0.06086
28	784	21952	5.2915	3.0366	0.03571	16.7332	0.18898	0.05976
29	841	24389	5.3852	3.0723	0.03448	17.0294	0.18570	0.05872
30	900	27000	5.4772	3.1072	0.03333	17.3205	0.18257	0.05774
31	961	29791	5.5678	3.1414	0.03226	17.6068	0.17961	0.05680
32	1024	32768	5.6569	3.1748	0.03125	17.8885	0.17678	0.05590
33	1089	35937	5.7446	3.2075	0.03030	18.1659	0.17408	0.05505
34	1156	39304	5.8310	3.2396	0.02941	18.4391	0.17150	0.05423
35	1225	42875	5.9161	3.2711	0.02857	18.7083	0.16903	0.05345
36	1296	46656	6.0000	3.3019	0.02778	18.9737	0.16667	0.05270
37	1369	50653	6.0828	3.3322	0.02703	19.2354	0.16440	0.05199
38	1444	54872	6.1644	3.3620	0.02632	19.4936	0.16222	0.05130
39	1521	59319	6.2450	3.3912	0.02564	19.7484	0.16013	0.05064
40	1600	64000	6.3245	3.4200	0.02500	20.0000	0.15811	0.05000
41	1681	68921	6.4031	3.4482	0.02439	20.2485	0.15617	0.04939
42	1764	74088	6.4807	3.4760	0.02381	20.4939	0.15430	0.04880
43	1849	79507	6.5574	3.5034	0.02326	20.7364	0.15250	0.04822
44	1936	85184	6.6332	3.5303	0.02273	20.9762	0.15076	0.04767
45	2025	91125	6.7082	3.5569	0.02222	21.2132	0.14907	0.04714
46	2116	97336	6.7823	3.5830	0.02174	21.4476	0.14744	0.04663
47	2209	103823	6.8557	3.6088	0.02128	21.6795	0.14587	0.04613
48	2304	110592	6.9282	3.6342	0.02083	21.9089	0.14434	0.04564
49	2401	117649	7.0000	3.6593	0.02041	22.1359	0.14286	0.04518
50	2500	125000	7.0711	3.6840	0.02000	22.3607	0.14142	0.04472

n	n^2	n^3	$\sqrt{n}$	$\sqrt[3]{n}$	$\frac{1}{n}$	$\sqrt{10n}$	$\frac{1}{\sqrt{n}}$	$\frac{1}{\sqrt{10n}}$
51	2601	132651	7·1414	3·7084	0·01961	22·5832	0·14003	0·04428
52	2704	140608	7·2111	3·7325	0·01923	22·8035	0·13868	0·04385
53	2809	148877	7·2802	3·7563	0·01887	23·0217	0·13736	0·04344
54	2916	157464	7·3485	3·7798	0·01852	23·2379	0·13608	0·04303
55	3025	166375	7·4162	3·8030	0·01818	23·4521	0·13484	0·04264
56	3136	175616	7·4833	3·8259	0·01786	23·6643	0·13363	0·04226
57	3249	185193	7·5498	2·8485	0·01754	23·8747	0·13245	0·04189
58	3364	195112	7·6158	3·8709	0·01724	24·0832	0·13131	0·04152
59	3481	205379	7·6811	3·8930	0·01695	24·2899	0·13019	0·04117
60	3600	216000	7·7460	3·9149	0·01667	24·4949	0·12910	0·04082
61	3721	226981	7·8102	3·9365	0·01639	24·6982	0·12804	0·04049
62	3844	238328	7·8740	3·9579	0·01613	24·8995	0·12700	0·04016
63	3969	250047	7·9373	3·9791	0·01587	25·0998	0·12599	0·03984
64	4096	262144	8·0000	4·0000	0·01563	25·2982	0·12500	0·03953
65	4225	274625	8·0623	4·0207	0·01538	25·4951	0·12403	0·03922
66	4356	287496	8·1240	4·0412	0·01515	25·6905	0·12309	0·03892
67	4489	300763	8·1854	4·0615	0·01493	25·8844	0·12217	0·03863
68	4624	314432	8·2462	4·0817	0·01471	26·0768	0·12127	0·03835
69	4761	328509	8·3066	4·1016	0·01449	26·2679	0·12039	0·03807
70	4900	343000	8·3666	4·1213	0·01429	26·4575	0·11952	0·03780
71	5041	357911	8·4261	4·1408	0·01408	26·6458	0·11868	0·03753
72	5184	373248	8·4853	4·1602	0·01389	26·8328	0·11785	0·03727
73	5329	389017	2·5440	4·1793	0·01370	27·0185	0·11704	0·03701
74	5476	405224	8·6023	4·1983	0·01351	27·2029	0·11625	0·03676
75	5625	421875	8·6603	4·2172	0·01333	27·3861	0·11547	0·03651
76	5776	438976	8·7178	4·2358	0·01316	27·5681	0·11471	0·03627
77	5929	456533	8·7750	4·2543	0·01299	27·7489	0·11396	0·03604
78	6084	474552	8·8318	4·2727	0·01282	27·9285	0·11323	0·03581
79	6241	493039	8·8882	4·2908	0·01266	28·1069	0·11251	0·03558
80	6400	512000	8·9443	4·3089	0·01250	28·2843	0·11180	0·03536
81	6561	531441	9·0000	4·3267	0·01235	28·4604	0·11111	0·03514
82	6724	551368	9·0554	4·3445	0·01220	28·6356	0·11043	0·03492
83	6889	571787	9·1104	4·3621	0·01205	28·8097	0·10976	0·03471
84	7056	592704	9·1652	4·3795	0·01190	28·9828	0·10911	0·03450
85	7225	614125	9·2195	4·3968	0·01176	29·1548	0·10847	0·03430
86	7396	636056	9·2736	4·4140	0·01163	29·3258	0·10783	0·03410
87	7569	658503	9·3274	4·4310	0·01149	29·4958	0·10721	0·03390
88	7744	681472	9·3808	4·4480	0·01136	29·6648	9·10660	0·03371
89	7921	704969	9·4340	4·4647	0·01124	29·8329	0·10600	0·03352
90	8100	729000	9·4868	4·4814	0·01111	30·0000	0·10541	0·03333
91	8281	753571	9·5394	4·4979	0·01099	30·1662	0·10483	0·03315
92	8464	778688	9·5917	4·5144	0·01087	30·3315	0·10426	0·03297
93	8649	804357	9·6437	4·5307	0·01075	30·4959	0·10370	0·03279
94	8836	830584	9·6954	4·5468	0·01064	30·6594	0·10314	0·03262
95	9025	857375	9·7468	4·5629	0·01053	30·8221	0·10260	0·03244
96	9216	884736	9·7980	4·5789	0·01042	30·9839	0·10206	0·03227
97	9409	912673	9·8489	4·5947	0·01031	31·1448	0·10153	0·03211
98	9604	941192	9·8995	4·6104	0·01020	31·3050	0·10102	0·03194
99	9801	970299	9·9499	4·6261	0·01010	31·4643	0·10050	0·03178
100	10000	1000000	10·0000	4·6416	0·01000	31·6228	0·10000	0·03162

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1·0	1·000	9901	9804	9709	9615	9524	9434	9346	9259	9174	9	18	28	37	46	55	64	74	83
1·1	·9091	9009	8929	8850	8772	8696	8621	8547	8475	8403	8	15	23	31	38	46	53	61	69
1·2	·8333	8264	8197	8130	8065	8000	7937	7874	7813	7752	7	13	20	26	33	39	46	52	59
1·3	·7692	7634	7576	7519	7463	7407	7353	7299	7246	7194	6	11	17	22	28	33	39	44	50
1·4	·7143	7092	7042	6993	6944	6897	6849	6803	6757	6711	5	10	14	19	24	29	33	38	43
1·5	·6667	6623	6579	6536	6494	6452	6410	6369	6329	6289	4	8	13	17	21	25	29	33	38
1·6	·6250	6211	6173	6135	6098	6061	6024	5988	5952	5917	4	7	11	15	18	22	26	29	33
1·7	·5882	5848	5814	5780	5747	5714	5682	5650	5618	5587	3	7	10	13	16	20	23	26	29
1·8	·5556	5525	5495	5464	5435	5405	5376	5348	5319	5291	3	6	9	12	15	17	20	23	26
1·9	·5263	5236	5208	5181	5155	5128	5102	5076	5051	5025	3	5	8	11	13	16	18	21	24
2·0	·5000	4975	4950	4926	4902	4878	4854	4831	4808	4785	2	5	7	10	12	14	17	19	21
2·1	·4762	4739	4717	4695	4673	4651	4630	4608	4587	4566	2	4	7	9	11	13	15	17	19
2·2	·4545	4525	4505	4484	4464	4444	4425	4405	4386	4367	2	4	6	8	10	12	14	16	18
2·3	·4348	4329	4310	4292	4274	4255	4237	4219	4202	4184	2	4	5	7	9	11	13	14	16
2·4	·4167	4149	4132	4115	4098	4082	4065	4049	4032	4016	2	3	5	7	8	10	12	13	15
2·5	·4000	3984	3968	3953	3937	3922	3906	3891	3876	3861	2	3	5	6	8	9	11	12	14
2·6	·3846	3831	3817	3802	3788	3774	3759	3745	3731	3717	1	3	4	6	7	9	10	11	13
2·7	·3704	3690	3676	3663	3650	3636	3623	3610	3597	3584	1	3	4	5	7	8	9	11	12
2·8	·3571	3559	3546	3534	3521	3509	3497	3484	3472	3460	1	2	4	5	6	7	9	10	11
2·9	·3448	3436	3425	3413	3401	3390	3378	3367	3356	3344	1	2	3	5	6	7	8	9	10
3·0	·3333	3322	3311	3300	3289	3279	3268	3257	3247	3236	1	2	3	4	5	6	8	9	10
3·1	·3226	3215	3205	3195	3185	3175	3165	3155	3145	3135	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3·2	·3125	3115	3106	3096	3086	3077	3067	3058	3049	3040	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3·3	·3030	3021	3012	3003	2994	2985	2976	2967	2959	2950	1	2	3	4	4	5	6	7	8
3·4	·2941	2933	2924	2915	2907	2899	2890	2882	2874	2865	1	2	3	3	4	5	6	7	8
3·5	·2857	2849	2841	2833	2825	2817	2809	2801	2793	2786	1	2	2	3	4	5	6	6	7
3·6	·2778	2770	2762	2755	2747	2740	2732	2725	2717	2710	1	2	2	3	4	5	5	6	7
3·7	·2703	2695	2688	2681	2674	2667	2660	2653	2646	2639	1	1	2	3	4	4	5	6	6
3·8	·2632	2625	2618	2611	2604	2597	2591	2584	3577	2571	1	1	2	3	3	4	5	5	6
3·9	·2564	2558	2551	2545	2538	2532	2525	2519	2513	2506	1	1	2	3	3	4	4	5	6
4·0	·2500	2494	2488	2481	2475	2469	2463	2457	2451	2445	1	1	2	2	3	4	4	5	5
4·1	·2439	2433	2427	2421	2415	2410	2404	2398	2392	2387	1	1	2	2	3	3	4	5	5
4·2	·2381	2375	2370	2364	2358	2353	2347	2342	2336	2331	1	1	2	2	3	3	4	4	5
4·3	·2326	2320	2315	2309	2304	2299	2294	2288	2283	2278	1	1	2	2	3	3	4	4	5
4·4	·2273	2268	2262	2257	2252	2247	2242	2237	2232	2227	1	1	2	2	3	3	4	4	5
4·5	·2222	2217	2212	2208	2203	2198	2193	2188	2183	2179	0	1	1	2	2	3	3	4	4
4·6	·2174	2169	2165	2160	2155	2151	2146	2141	2137	2132	0	1	1	2	2	3	3	4	4
4·7	·2128	2123	2119	2114	2110	2105	2101	2096	2092	2088	0	1	1	2	2	3	3	4	4
4·8	·2083	2079	2075	2070	2066	2062	2058	2053	2049	2045	0	1	1	2	2	3	3	3	4
4·9	·2041	2037	2033	2028	2024	2020	2016	2012	2008	2004	0	1	1	2	2	2	3	3	4
5·0	·2000	1996	1992	1988	1984	1980	1976	1972	1969	1965	0	1	1	2	2	2	3	3	4
5·1	·1961	1957	1953	1949	1946	1942	1938	1934	1931	1927	0	1	1	2	2	2	3	3	3
5·2	·1923	1919	1916	1912	1908	1905	1901	1898	1894	1890	0	1	1	1	2	2	3	3	3
5·3	·1887	1883	1880	1876	1873	1869	1866	1862	1859	1855	0	1	1	1	2	2	2	3	3
5·4	·1852	1848	1845	1842	1838	1835	1832	1828	1825	1821	0	1	1	1	2	2	2	3	3

ഉദാ: $\frac{1}{4{\cdot}3} = {\cdot}2326$, $\frac{1}{4{\cdot}35} = {\cdot}2299$, $\frac{1}{4{\cdot}356} = {\cdot}2296$, $\frac{1}{435{\cdot}6} = {\cdot}002296$, $\frac{1}{{\cdot}0004356} = 2296$

ISLAM HIGH SCHOOL
Date...........
ERNAKULAM.

നാലക്കസംഖ്യകളുടെ വ്യുൽക്രമം

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5·5	·1818	1815	1812	1808	1805	1802	1799	1795	1792	1789	0	1	1	1	2	2	2	3	3
5·6	·1786	1783	1779	1776	1773	1770	1767	1764	1761	1757	0	1	1	1	2	2	2	3	3
5·7	·1754	1751	1748	1745	1742	1739	1736	1733	1730	1727	0	1	1	1	1	2	2	2	3
5·8	·1724	1721	1718	1715	1712	1709	1706	1704	1701	1698	0	1	1	1	1	2	2	2	3
5·9	·1695	1692	1689	1686	1684	1681	1678	1675	1672	1669	0	1	1	1	1	2	2	2	3
6·0	·1667	1664	1661	1658	1656	1653	1650	1647	1645	1642	0	1	1	1	1	2	2	2	3
6·1	·1639	1637	1634	1631	1629	1626	1623	1621	1618	1616	0	1	1	1	1	2	2	2	2
6·2	·1613	1610	1608	1605	1603	1600	1597	1595	1592	1590	0	1	1	1	1	2	2	2	2
6·3	·1587	1585	1582	1580	1577	1575	1572	1570	1567	1565	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6·4	·1562	1560	1558	1555	1553	1550	1548	1546	1543	1541	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6·5	·1538	1536	1534	1531	1529	1527	1524	1522	1520	1517	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6·6	·1515	1513	1511	1508	1506	1504	1502	1499	1497	1495	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6·7	·1493	1490	1488	1486	1484	1481	1479	1477	1475	1573	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6·8	·1471	1468	1466	1464	1462	1460	1458	1456	1453	1451	0	0	1	1	1	1	2	2	2
6·9	·1449	1447	1445	1443	1441	1439	1437	1435	1433	1431	0	0	1	1	1	1	2	2	2
7·0	·1429	1427	1425	1422	1420	1418	1416	1414	1412	1410	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7·1	·1408	1406	1404	1403	1401	1399	1397	1395	1393	1391	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7·2	·1389	1387	1385	1383	1381	1379	1377	1376	1374	1372	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7·3	·1370	1368	1366	1364	1362	1361	1359	1357	1355	1353	0	0	1	1	1	1	1	2	2
7·4	·1351	1350	1348	1346	1344	1342	1340	1339	1337	1335	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7·5	·1333	1332	1330	1328	1326	1325	1323	1321	1319	1318	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7·6	·1316	1314	1312	1311	1309	1307	1305	1304	1302	1300	0	0	1	1	1	1	1	1	2
7·7	·1299	1297	1295	1294	1292	1290	1289	1287	1285	1284	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7·8	·1282	1280	1279	1277	1276	1274	1272	1271	1269	1267	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7·9	·1266	1264	1263	1261	1259	1258	1256	1255	1253	1252	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·0	·1250	1248	1247	1245	1244	1242	1241	1239	1238	1236	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·1	·1235	1233	1232	1230	1229	1227	1225	1224	1222	1221	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·2	·1220	1218	1217	1215	1214	1212	1211	1209	1208	1206	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·3	·1205	1203	1202	1200	1199	1198	1196	1195	1193	1192	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·4	·1190	1189	1188	1186	1185	1183	1182	1181	1179	1178	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·5	·1176	1175	1174	1172	1171	1170	1168	1167	1166	1164	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·6	·1163	1161	1160	1159	1157	1156	1155	1153	1152	1151	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·7	·1149	1148	1147	1145	1144	1143	1142	1140	1139	1138	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·8	·1136	1135	1134	1133	1131	1130	1129	1127	1126	1125	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8·9	·1124	1122	1121	1120	1119	1117	1116	1115	1114	1112	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9·0	·1111	1110	1109	1107	1106	1105	1104	1103	1101	1100	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9·1	·1099	1098	1096	1095	1094	1093	1092	1090	1089	1038	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·2	·1087	1086	1085	1083	1082	1081	1080	1079	1078	1076	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·3	·1075	1074	1073	1072	1071	1070	1068	1067	1066	1065	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·4	·1064	1063	1062	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·5	·1053	1052	1050	1049	1048	1047	1046	1045	1044	1043	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·6	·1042	1041	1039	1038	1037	1036	1035	1034	1033	1032	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·7	·1031	1030	1029	1028	1027	1026	1025	1024	1022	1021	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·8	·1020	1019	1018	1017	1016	1015	1014	1013	1012	1011	0	0	0	0	1	1	1	1	1
9·9	·1010	1009	1008	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1001	0	0	0	0	0	1	1	1	1

സ്വാഭാവിക ലോഗരിതം

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1·0	0·0000	0100	0198	0296	0392	0488	$\overline{0583}$	0677	0770	0862	10	19	29	38	48	57	67	76	86
1·1	0·0953	1044	1133	1222	1310	1398	1484	1570	1655	1740	9	17	26	35	44	52	61	70	78
1·2	0·1823	1906	1989	2070	2151	2231	2311	2390	2469	2546	8	16	24	32	40	48	56	64	72
1·3	0·2624	2700	2776	2852	2927	3001	3075	3148	3221	3293	7	15	22	30	37	44	52	59	67
1·4	0·3365	3436	3507	3577	3646	3716	3784	3853	3920	3988	7	14	21	28	35	41	48	55	62
1·5	0·4055	4121	4187	4253	4318	4383	4447	4511	4574	4637	6	13	19	26	32	39	45	52	58
1·6	0·4700	4762	4824	4885	4947	5008	5068	5128	5188	5247	6	12	18	24	30	36	42	48	55
1·7	0·5306	5365	5423	5481	5539	5596	5653	5710	5766	5822	6	11	17	23	29	34	40	46	51
1·8	0·5878	5933	5988	6043	6098	6152	6206	6259	6313	6366	5	11	16	22	27	32	38	43	49
1·9	0·6419	6471	6523	6575	6627	6678	6729	6780	6831	6881	5	10	15	20	26	31	36	41	46
2·0	0·6931	6981	7031	7080	7129	7178	7227	7275	7324	7372	5	10	15	20	24	29	34	39	44
2·1	0·7419	7467	7514	7561	7608	7655	7701	7747	7793	7839	5	9	14	19	23	28	33	37	42
2·2	0·7885	7930	7975	8020	8065	8109	8154	8198	8242	8286	4	9	13	18	22	27	31	36	40
2·3	0·8329	8372	8416	8459	8502	8544	8587	8629	8671	8713	4	9	13	17	21	26	30	34	38
2·4	0·8755	8796	8838	8879	8920	8961	9002	9042	9083	9123	4	8	12	16	20	24	29	33	37
2·5	0·9163	9203	9243	9282	9322	9361	9400	9439	9478	9517	4	8	12	16	20	24	27	31	35
2·6	0·9555	9594	9632	9670	9708	9746	9783	9821	9858	9895	4	8	11	15	19	23	26	30	34
2·7	0·9933	9969	0006	0043	0080	0116	0152	0188	0225	0260	4	7	11	15	18	22	25	29	33
2·8	1·0296	0332	0367	0403	0438	0473	0508	0543	0578	0613	4	7	11	14	18	21	25	28	32
2·9	1·0647	0682	0716	0750	0784	0818	0852	0886	0919	0953	3	7	10	14	17	20	24	27	31
3·0	1·0986	1019	1053	1086	1119	1151	1184	1217	1249	1282	3	7	10	13	16	20	23	26	30
3·1	1·1314	1346	1378	1410	1442	1474	1506	1537	1569	1600	3	6	10	13	16	19	22	25	29
3·2	1·1632	1663	1694	1725	1756	1787	1817	1848	1878	1909	3	6	9	12	15	18	21	25	28
3·3	1·1939	1969	2000	2030	2060	2090	2119	2149	2179	2208	3	6	9	12	15	18	21	24	27
3·4	1·2238	2267	2296	2326	2355	2384	2413	2442	2470	2499	3	6	9	12	15	17	20	23	26
3·5	1·2528	2556	2585	2613	2641	2669	2698	2726	2754	2782	3	6	8	11	14	17	20	22	25
3·6	1·2809	2837	2865	2892	2920	2947	2975	3002	3029	3056	3	5	8	11	14	16	19	22	25
3·7	1·3083	3110	3137	3164	3191	3218	3244	3271	3297	3324	3	5	8	11	13	16	19	21	24
3·8	1·3350	3376	3403	3429	3455	3481	3507	3533	3558	3584	3	5	8	10	13	16	18	21	23
3·9	1·3610	3635	3661	3686	3712	3737	3762	3788	3813	3838	3	5	8	10	13	15	18	20	23
4·0	1·3863	3888	3913	3938	3962	3987	4012	4036	4061	4085	2	5	7	10	12	15	17	20	22
4·1	1·4110	4134	4159	4183	4207	4231	4255	4279	4303	4327	2	5	7	10	12	14	17	19	22
4·2	1·4351	4375	4398	4422	4446	4469	4493	4516	4540	4563	2	5	7	9	12	14	16	19	21
4·3	1·4586	4609	4633	4656	4679	4702	4725	4748	4770	4793	2	5	7	9	12	14	16	18	21
4·4	1·4816	4839	4861	4884	4907	4929	4951	4974	4996	5019	2	5	7	9	11	14	16	18	20
4·5	1·5041	5063	5085	5107	5129	5151	5173	5195	5217	5239	2	4	7	9	11	13	15	18	20
4·6	1·5261	5282	5304	5326	5347	5369	5390	5412	5433	5454	2	4	6	9	11	13	15	17	19
4·7	1·5476	5497	5518	5539	5560	5581	5602	5623	5644	5665	2	4	6	8	11	13	15	17	19
4·8	1·5686	5707	5728	5748	5769	5790	5810	5831	5851	5872	2	4	6	8	10	12	14	16	19
4·9	1·5892	5913	5933	5953	5974	5994	6014	6034	6054	6074	2	4	6	8	10	12	14	16	18
5·0	1·6094	6114	6134	6154	6174	6194	6214	6233	6253	6273	2	4	6	8	10	12	14	16	18
5·1	1·6292	6312	6332	6351	6371	6390	6409	6429	6448	6467	2	4	6	8	10	12	14	16	18
5·2	1·6487	6506	6525	6544	6563	6582	6601	6620	6639	6658	2	4	6	8	10	11	13	15	17
5·3	1·6677	6696	6715	6734	6752	6771	6790	6808	6827	6845	2	4	6	7	9	11	13	15	17
5·4	1·6864	6882	6901	6919	6938	6956	6974	6993	7011	7029	2	4	5	7	9	11	13	15	16

10^n ന്റെ സ്വാഭാവിക ലോഗരിതം

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\ln 10^n$	2·3026	4·6052	6·9078	9·2103	11·5129	13·8155	16·1181	18·4207	20·7233

സ്വാഭാവിക ലോഗരിതം

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5	1.7047	7066	7084	7102	7120	7138	7156	7174	7192	7210	2	4	5	7	9	11	13	14	16
5.6	1.7228	7246	7263	7281	7299	7317	7334	7352	7370	7387	2	4	5	7	9	11	12	14	16
5.7	1.7405	7422	7440	7457	7475	7492	7509	7527	7544	7561	2	3	5	7	9	10	12	14	16
5.8	1.7579	7596	7613	7630	7647	7664	7681	7699	7716	7733	2	3	5	7	9	10	12	14	15
5.9	1.7750	7766	7783	7800	7817	7834	7851	7867	7884	7901	2	3	5	7	8	10	12	13	15
6.0	1.7918	7934	7951	7967	7984	8001	8017	8034	8050	8066	2	3	5	7	8	10	12	13	15
6.1	1.8083	8099	8116	8132	8148	8165	8181	8197	8213	8229	2	3	5	6	8	10	11	13	15
6.2	1.8245	8262	8278	8294	8310	8326	8342	8358	8374	8390	2	3	5	6	8	10	11	13	14
6.3	1.8405	8421	8437	8453	8469	8485	8500	8516	8532	8547	2	3	5	6	8	9	11	13	14
6.4	1.8563	8579	8594	8610	8625	8641	8656	8672	8687	8703	2	3	5	6	8	9	11	12	14
6.5	1.8718	8733	8749	8764	8779	8795	8810	8825	8840	8856	2	3	5	6	8	9	11	12	14
6.6	1.8871	8886	8901	8916	8931	8946	8961	8976	8991	9006	2	3	5	6	8	9	11	12	14
6.7	1.9021	9036	9051	9066	9081	9095	9110	9125	9140	9155	1	3	4	6	7	9	10	12	13
6.8	1.9169	9184	9199	9213	9228	9242	9257	9272	9286	9301	1	3	4	6	7	9	10	12	13
6.9	1.9315	9330	9344	9359	9373	9387	9402	9416	9430	9445	1	3	4	6	7	9	10	12	13
7.0	1.9459	9473	9488	9502	9516	9530	9544	9559	9573	9587	1	3	4	6	7	9	10	11	13
7.1	1.9601	9615	9629	9643	9657	9671	9685	9699	9713	9727	1	3	4	6	7	8	10	11	13
7.2	1.9741	9755	9769	9782	9796	9810	9824	9838	9851	9865	1	3	4	6	7	8	10	11	12
7.3	1.9879	9892	9906	9920	9933	9947	9961	9974	9988	0001	1	3	4	5	7	8	10	11	12
7.4	2.0015	0028	0042	0055	0069	0082	0096	0109	0122	0136	1	3	4	5	7	8	9	11	12
7.5	2.0149	0162	0176	0189	0202	0215	0229	0242	0255	0268	1	3	4	5	7	8	9	11	12
7.6	2.0281	0295	0308	0321	0334	0347	0360	0373	0386	0399	1	3	4	5	7	8	9	10	12
7.7	2.0412	0425	0438	0451	0464	0477	0490	0503	0516	0528	1	3	4	5	6	8	9	10	12
7.8	2.0541	0554	0567	0580	0592	0605	0618	0631	0643	0656	1	3	4	5	6	8	9	10	12
7.9	2.0669	0681	0694	0707	0719	0732	0744	0757	0769	0782	1	3	4	5	6	8	9	10	11
8.0	2.0794	0807	0819	0832	0844	0857	0869	0882	0894	0906	1	3	4	5	6	8	9	10	11
8.1	2.0919	0931	0943	0956	0968	0980	0992	1005	1017	1029	1	2	4	5	6	7	9	10	11
8.2	2.1041	1054	1066	1078	1090	1102	1114	1126	1138	1150	1	2	4	5	6	7	9	10	11
8.3	2.1163	1175	1187	1199	1211	1223	1235	1247	1258	1270	1	2	4	5	6	7	8	10	11
8.4	2.1282	1294	1306	1318	1330	1342	1353	1365	1377	1389	1	2	4	5	6	7	8	10	11
8.5	2.1401	1412	1424	1436	1448	1459	1471	1483	1494	1506	1	2	4	5	6	7	8	9	11
8.6	2.1518	1529	1541	1552	1564	1576	1587	1599	1610	1622	1	2	3	5	6	7	8	9	10
8.7	2.1633	1645	1656	1668	1679	1691	1702	1713	1725	1736	1	2	3	5	6	7	8	9	10
8.8	2.1748	1759	1770	1782	1793	1804	1815	1827	1838	1849	1	2	3	5	6	7	8	9	10
8.9	2.1861	1872	1883	1894	1905	1917	1928	1939	1950	1961	1	2	3	4	6	7	8	9	10
9.0	2.1972	1983	1994	2006	2017	2028	2039	2050	2061	2072	1	2	3	4	6	7	8	9	10
9.1	2.2083	2094	2105	2116	2127	2138	2148	2159	2170	2181	1	2	3	4	5	7	8	9	10
9.2	2.2192	2203	2214	2225	2235	2246	2257	2268	2279	2289	1	2	3	4	5	6	8	9	10
9.3	2.2300	2311	2322	2332	2343	2354	2364	2375	2386	2396	1	2	3	4	5	6	7	9	10
9.4	2.2407	2418	2428	2439	2450	2460	2471	2481	2492	2502	1	2	3	4	5	6	7	8	10
9.5	2.2513	2523	2534	2544	2555	2565	2576	2586	2597	2607	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.6	2.2618	2628	2638	2649	2659	2670	2680	2690	2701	2711	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.7	2.2721	2732	2742	2752	2762	2773	2783	2793	2803	2814	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.8	2.2824	2834	2844	2854	2865	2875	2885	2895	2905	2915	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.9	2.2925	2935	2946	2956	2966	2976	2986	2996	3006	3016	1	2	3	4	5	6	7	8	9

10^{-n} ന്റെ സ്വാഭാവിക ലോഗരിതം

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\ln 10^{-n}$	$\bar{3}.6974$	$\bar{5}.3948$	$\bar{7}.0922$	$\overline{10}.7897$	$\overline{12}.4871$	$\overline{14}.1845$	$\overline{17}.8819$	$\overline{19}.5793$	$\overline{21}.2767$

എക്സ്പൊണെൻഷീക ഹൈപർബോളിക ഫലനങ്ങൾ

x	e^x	e^{-x}	θ° (gd x)	cosh x (sec θ)	sinh x (tan θ)	tanh x (sin θ)	log cosh x	log sinh x
·1	1·1052	·9048	5·720	1·0050	·1002	·0997	·0022	$\bar{1}$·0007
·2	1·2214	·8187	11·384	1·0201	·2013	·1974	·0086	$\bar{1}$·3039
·3	1·3499	·7408	16·937	1·0453	·3045	·2913	·0193	$\bar{1}$·4836
·4	1·4918	·6703	22·331	1·0811	·4108	·3799	·0339	$\bar{1}$·6136
·5	1·6487	·6065	27·524	1·1276	·5211	·4621	·0522	$\bar{1}$·7169
·6	1·8221	·5488	32·483	1·1855	·6367	·5370	·0739	$\bar{1}$·8093
·7	2·0138	·4966	37·183	1·2552	·7586	·6044	·0987	$\bar{1}$·8800
·8	2·2255	·4493	41·608	1·3374	·8881	·6640	·1263	$\bar{1}$·9485
·9	2·4596	·4066	45·750	1·4331	1·0265	·7163	·1563	0·0114
1·0	2·7183	·3679	49·605	1·5431	1·1752	·7616	·1884	0·0701
1·1	3·0042	·3329	53·178	1·6685	1·3356	·8005	·2223	0·1257
1·2	3·3201	·3012	56·476	1·8107	1·5095	·8337	·2578	0·1788
1·3	3·6693	·2725	59·511	1·9709	1·6984	·8617	·2947	0·2300
1·4	4·0552	·2466	62·295	2·1509	1·9043	·8854	·3326	0·2797
1·5	4·4817	·2231	64·843	2·3524	2·1293	·9051	·3715	0·3282
1·6	4·9530	·2019	67·171	2·5775	2·3756	·9217	·4112	0·3758
1·7	5·4739	·1827	69·294	2·8283	2·6456	·9354	·4515	0·4225
1·8	6·0496	·1653	71·228	3·1075	2·9422	·9468	·4924	0·4687
1·9	6·6859	·1496	72·987	3·4177	3·2682	·9562	·5337	0·5143
2·0	7·3891	·1353	74·584	3·7622	3·6269	·9640	·5754	0 5595
2·1	8·1662	·1225	76·037	4·1443	4·0219	·9705	·6175	0·6044
2·2	9·0250	·1108	77·354	4·5679	4·4571	·9757	·6597	0·6491
2·3	9·9742	·1003	78·549	5·0372	4·9370	·9801	·7022	0·6935
2·4	11·023	·0907	79·633	5·5569	5·4662	·9837	·7448	0·7377
2·5	12·183	·0821	80·615	6·1323	6·0502	·9866	·7876	0·7818
2·6	13·464	·0743	81·513	6·7690	6·6947	·9890	·8305	0·8257
2·7	14·880	·0672	82·310	7·4735	7·4063	·9910	·8735	0·8696
2·8	16·445	·0608	83·040	8·2527	8·1919	·9926	·9166	0·9134
2·9	18·174	·0550	83·707	9·1146	9·0596	·9940	·9597	0·9571
3·0	20·086	·0498	84·301	10·068	10·018	·9951	1·0029	1·0008
3·1	22·198	·0450	84·841	11·121	11·076	·9959	1·0462	1·0444
3·2	24·533	·0408	85·336	12·287	12·246	·9967	1·0894	1·0880
3·3	27·113	·0369	85·775	13·575	13·538	·9973	1·1327	1·1316
3·4	29·964	·0334	86·177	14·999	14·965	·9978	1·1761	1·1751
3·5	33·115	·0302	86·541	16·573	16·543	·9982	1·2194	1·2186
3·6	36·598	·0273	86·870	18·313	18·285	·9985	1·2628	1·2621
3·7	40·447	·0247	87·168	20·236	20·211	·9988	1·3061	1·3056
3·8	44·701	·0224	87·437	22·362	22·339	·9990	1·3495	1·3491
3·9	49·402	·0202	87·681	24·711	24·691	·9992	1·3929	1·3925
4·0	54·598	·0183	87·903	27·308	27·290	·9993	1·4363	1·4360
4·1	60·340	·0166	88·104	30·178	30·162	·9995	1·4797	1·4795
4·2	66·686	·0150	88·281	33·351	33·336	·9996	1·5231	1·5229
4·3	73·700	·0136	88·447	36·857	36·843	·9996	1·5665	1·5664
4·4	81·451	·0123	88·591	40·732	40·719	·9997	1·6099	1·6098
4·5	90·017	·0111	88·728	45·014	45·003	·9997	1·6533	1·6532
4·6	99·484	·0101	88·849	49·747	49·737	·9998	1·6968	1·6967
4·7	109·95	·0091	88·957	54·978	54·969	·9998	1·7402	1·7401
4·8	121·51	·0082	89·055	60·759	60·751	·9999	1·7836	1·7836
4·9	134·29	·0074	89·146	67·149	67·141	·9999	1·8270	1·8270
5·0	148·41	·0067	89·227	74·210	74·203	·9999	1·8705	1·8704

t വിതരണം

സ്വാതന്ത്ര്യ കോടി	സംഭാവ്യത 0·80	0·40	0·20	0·10	0·05	0·02	0·01	0·001
1	0.325	1.376	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	0.289	1.016	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.598
3	0.277	0.978	1.638	2.353	3.182	4.541	5.861	12.941
4	0.271	0.941	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	0.267	0.920	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.859
6	0.265	0.906	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.956
7	0.263	0.896	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.405
8	0.262	0.889	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	0.261	0.883	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	0.260	0.879	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	0.260	0.876	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	0.259	0.873	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	0.259	0.870	1.350	1.771	2.160	2 650	3.012	4.221
14	0.258	0.868	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	0.258	0.866	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	0.258	0.865	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	0.257	0.863	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	0.257	0.862	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	0.257	0.861	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	0.257	0.860	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850
21	0.257	0.859	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	0.256	0.858	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	0.256	0.858	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.767
24	0.256	0.857	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	0.256	0.856	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	0.256	0.856	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	0.256	0.855	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	0.256	0.855	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.674
29	0.256	0.854	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	0.256	0.854	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	0.255	0.851	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
60	0.254	0.848	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.460
120	0.254	0.845	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.373
∞	0.253	0.842	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291
സ്വാതന്ത്ര്യ കോടി	0·80	0·40	0·20	0·10	0·05	0·02	0·01	0·001
				സംഭാവ്യത				

സ്വാതന്ത്ര്യാ കോടി	സംഭാവ്യത										
	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
1	.000157	.000628	.00393	.0158	.0642	1.642	2.706	3.841	5.412	6.635	10.827
2	.0201	.0404	.103	.211	.446	3.219	4.605	5.991	7.824	9.210	13.815
3	.115	.185	.352	.584	1.005	4.642	6.251	7.815	9.837	11.341	16.268
4	.297	.429	.711	1.064	1.649	5.989	7.779	9.488	11.668	13.277	18.465
5	.554	.752	1.145	1.610	2.343	7.289	9.236	11.070	13.388	15.086	20.517
6	.872	1.134	1.635	2.204	3.070	8.558	10.645	12.592	15.033	16.812	22.457
7	1.239	1.564	2.167	2.833	3.822	9.803	12.017	14.067	16.622	18.475	24.322
8	1.646	2.032	2.733	3.490	4.594	11.030	13.362	15.507	18.168	20.090	27.125
9	2.088	2.532	3.325	4.168	5.380	12.242	14.684	16.919	19.679	21.666	26.887
10	2.558	3.059	3.940	4.865	6.179	13.442	15.987	18.307	21.161	23.209	29.588
11	3.053	3.609	4.575	5.578	6.989	14.631	17.275	19.675	22.618	24.725	31.264
12	3.571	4.178	5.226	6.304	7.807	15.812	18.549	21.026	24.054	26.217	32.909
13	4.107	4.765	5.892	7.042	8.634	16.985	19.812	22.362	25.472	27.688	34.528
14	4.660	5.368	6.571	7.790	9.467	18.151	21.064	23.685	26.873	29.141	36.123
15	5.229	5.985	7.261	8.547	10.307	19.311	22.307	24.996	28.259	30.578	37.697
16	5.812	6.614	7.962	9.312	11.152	20.465	23.542	26.296	29.633	32.000	39.252
17	6.408	7.255	8.672	10.085	12.002	21.615	24.769	27.587	30.995	33.409	40.790
18	7.015	7.906	9.390	10.865	12.857	22.760	25.989	28.869	32.346	34.805	42.312
19	7.633	8.567	10.117	11.651	13.716	23.900	27.204	30.144	33.687	36.191	43.820
20	8.260	9.237	10.851	12.443	14.578	25.038	28.412	31.410	35.020	37.566	45.315
21	8.897	9.915	11.591	13.240	15.445	26.171	29.615	32.671	36.343	38.932	46.797
22	9.542	10.600	12.338	14.041	16.314	27.301	30.813	33.924	37.659	40.289	48.268
23	10.196	11.293	13.091	14.848	17.187	28.429	32.007	35.172	38.968	41.638	49.728
24	10.856	11.992	13.848	15.659	18.062	29.553	33.196	36.415	40.270	42.980	51.179
25	11.524	12.697	14.611	16.473	18.940	30.675	34.382	37.652	41.566	44.314	52.620
26	12.198	13.409	15.379	17.292	19.820	31.795	35.563	38.885	42.856	45.642	54.052
27	12.879	14.125	16.151	18.114	20.703	32.912	36.741	40.113	44.140	46.963	55.476
28	13.565	14.847	16.928	18.939	21.588	34.027	37.916	41.337	45.419	48.278	56.893
29	14.256	15.574	17.708	19.768	22.475	35.139	39.087	42.557	46.693	49.588	58.302
30	14.953	16.306	18.493	20.599	23.364	36.250	40.256	43.773	47.962	50.892	59.703
സ്വാതന്ത്ര്യാ കോടി	0.99	0.98	0.95	0.90	0.80	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.001
	സംഭാവ്യത										

നോർമൽ സംഭാവ്യതാ വിതരണം

നോർമൽ വക്രത്തിന്റെ കോടിയും വിസ്തീർണവും $y = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}x^2}$

x = നോർമൽ വിചരം, y = കോടി, A = വിസ്തീർണം

x	y	A	x	y	A	x	y	A	x	y	A
.00	.3989	.0000	.50	.3521	.1915	1.00	.2420	.3413	1.50	.1295	.4332
.01	.3989	.0040	.51	.3503	.1950	1.01	.2396	.3438	1.51	.1276	.4345
.02	.3989	.0080	.52	.3485	.1985	1.02	.2371	.3461	1.52	.1257	.4357
.03	.3988	.0120	.53	.3467	.2019	1.03	.2347	.3485	1.53	.1238	.4370
.04	.3986	.0160	.54	.3448	.2054	1.04	.2323	.3508	1.54	.1219	.4382
.05	.3984	.0199	.55	.3429	.2088	1.05	.2299	.3531	1.55	.1200	.4394
.06	.3982	.0239	.56	.3410	.2123	1.06	.2275	.3554	1.56	.1182	.4406
.07	.3980	.0279	.57	.3391	.2157	1.07	.2251	.3577	1.57	.1163	.4418
.08	.3977	.0319	.58	.3372	.2190	1.08	.2226	.3599	1.58	.1145	.4430
.09	.3973	.0359	.59	.3352	.2224	1.09	.2202	.3621	1.59	.1127	.4441
.10	.3970	.0398	.60	.3332	.2258	1.10	.2178	.3643	1.60	.1109	.4452
.11	.3965	.0438	.61	.3312	.2291	1.11	.2155	.3665	1.61	.1092	.4463
.12	.3961	.0478	.62	.3292	.2324	1.12	.2131	.3686	1.62	.1074	.4474
.13	.3956	.0517	.63	.3271	.2356	1.13	.2107	.3708	1.63	.1057	.4484
.14	.3951	.0557	.64	.3251	.2389	1.14	.2083	.3729	1.64	.1040	.4495
.15	.3945	.0596	.65	.3230	.2422	1.15	.2059	.3749	1.65	.1023	.4505
.16	.3939	.0636	.66	.3209	.2454	1.16	.2036	.3770	1.66	.1006	.4515
.17	.3932	.0675	.67	.3187	.2486	1.17	.2012	.3790	1.67	.0989	.4525
.18	.3925	.0714	.68	.3166	.2518	1.18	.1989	.3810	1.68	.0973	.4535
.19	.3918	.0754	.69	.3144	.2549	1.19	.1965	.3820	1.69	.0956	.4545
.20	.3910	.0793	.70	.3122	.2580	1.20	.1942	.3849	1.70	.0940	.4554
.21	.3902	.0832	.71	.3101	.2612	1.21	.1919	.3869	1.71	.0925	.4564
.22	.3894	.0871	.72	.3078	.2642	1.22	.1895	.3888	1.72	.0909	.4573
.23	.3885	.0910	.73	.3056	.2673	1.23	.1872	.3906	1.73	.0893	.4582
.24	.3876	.0948	.74	.3034	.2704	1.24	.1849	.3925	1.74	.0878	.4591
.25	.3867	.0987	.75	.3011	.2734	1.25	.1826	.3944	1.75	.0863	.4599
.26	.3857	.1026	.76	.2989	.2764	1.26	.1804	.3962	1.76	.0848	.4608
.27	.3847	.1064	.77	.2966	.2794	1.27	.1781	.3980	1.77	.0833	.4616
.28	.3836	.1103	.78	.2943	.2823	1.28	.1758	.3997	1.78	.0818	.4625
.29	.3825	.1141	.79	.2920	.2852	1.29	.1736	.4015	1.79	.0804	.4633
.30	.3814	.1179	.80	.2897	.2881	1.30	.1714	.4032	1.80	.0790	.4641
.31	.3802	.1217	.81	.2874	.2910	1.31	.1692	.4049	1.81	.0775	.4648
.32	.3790	.1255	.82	.2850	.2939	1.32	.1669	.4066	1.82	.0761	.4656
.33	.3778	.1293	.83	.2827	.2967	1.33	.1647	.4082	1.83	.0748	.4664
.34	.3765	.1333	.84	.2803	.2996	1.34	.1626	.4099	1.84	.0734	.4671
.35	.3752	.1368	.85	.2780	.3023	1.35	.1604	.4115	1.85	.0721	.4678
.36	.3739	.1406	.86	.2756	.3051	1.36	.1582	.4131	1.86	.0707	.4686
.37	.3726	.1443	.87	.2732	.3078	1.37	.1561	.4147	1.87	.0694	.4693
.38	.3712	.1480	.88	.2709	.3106	1.38	.1540	.4162	1.88	.0681	.4700
.39	.3697	.1517	.89	.2685	.3133	1.39	.1518	.4177	1.89	.0669	.4706
.40	.3683	.1554	.90	.2661	.3159	1.40	.1497	.4192	1.90	.0656	.4713
.41	.3668	.1591	.91	.2637	.3186	1.41	.1476	.4207	1.91	.0644	.4719
.42	.3653	.1628	.92	.2613	.3212	1.42	.1456	.4222	1.92	.0632	.4726
.43	.3637	.1664	.93	.2589	.3238	1.43	.1435	.4236	1.93	.0620	.4732
.44	.3621	.1700	.94	.2565	.3264	1.44	.1415	.4251	1.94	.0608	.4738
.45	.3605	.1736	.95	.2541	.3289	1.45	.1394	.4265	1.95	.0596	.4744
.46	.3589	.1772	.96	.2516	.3315	1.46	.1374	.4279	1.96	.0584	.4750
.47	.3572	.1808	.97	.2492	.3340	1.47	.1354	.4292	1.97	.0573	.4756
.48	.3555	.1844	.98	.2468	.3365	1.48	.1334	.4306	1.98	.0562	.4762
.49	.3538	.1879	.99	.2444	.3389	1.49	.1315	.4319	1.99	.0551	.4767

x	y	A	x	y	A	x	y	A	x	y	A
2.00	.0540	.4772	2.26	.0310	.4881	2.52	.0167	.4941	2.78	.0084	.4973
2.01	.0529	.4778	2.27	.0303	.4884	2.53	.0162	.4943	2.79	.0081	.4974
2.02	.0519	.4783	2.28	.0296	.4887	2.54	.0158	.4945	2.80	.0079	.4974
2.03	.0508	.4788	2.29	.0290	.4890	2.55	.0154	.4946	2.81	.0077	.4975
2.04	.0498	.4793	2.30	.0283	.4893	2.56	.0151	.4948	2.82	.0075	.4976
2.05	.0488	.4798	2.31	.0277	.4896	2.57	.0147	.4949	2.83	.0073	.4977
2.06	.0478	.4803	2.32	.0270	.4898	2.58	.0143	.4951	2.84	.0071	.4977
2.07	.0468	.4808	2.33	.0264	.4901	2.59	.0139	.4952	2.85	.0069	.4978
2.08	.0459	.4812	2.34	.0258	.4904	2.60	.0136	.4953	2.86	.0067	.4979
2.09	.0449	.4817	2.35	.0252	.4906	2.61	.0132	.4955	2.87	.0065	.4980
2.10	.0440	.4821	2.36	.0246	.4909	2.62	.0129	.4956	2.88	.0063	.4980
2.11	.0431	.4826	2.37	.0241	.4911	2.63	.0126	.4957	2.89	.0061	.4981
2.12	.0422	.4830	2.38	.0235	.4913	2.64	.0122	.4958	2.90	.0060	.4981
2.13	.0413	.4834	2.39	.0229	.4916	2.65	.0119	.4960	2.91	.0058	.4982
2.14	.0404	.4838	2.40	.0224	.4918	2.66	.0116	.4961	2.92	.0056	.4982
2.15	.0396	.4842	2.41	.0219	.4920	2.67	.0113	.4962	2.93	.0054	.4983
2.16	.0387	.4846	2.42	.0213	.4922	2.68	.0110	.4963	2.94	.0053	.4984
2.17	.0379	.4850	2.43	.0208	.4924	2.69	.0107	.4964	2.95	.0051	.4984
2.18	.0371	.4854	2.44	.0203	.4927	2.70	.0104	.4965	2.96	.0050	.4985
2.19	.0363	.4857	2.45	.0198	.4929	2.71	.0101	.4966	2.97	.0048	.4985
2.20	.0355	.4861	2.46	.0194	.4930	2.72	.0099	.4967	2.98	.0047	.4986
2.21	.0347	.4864	2.47	.0189	.4932	2.73	.0096	.4968	2.99	.0046	.4986
2.22	.0339	.4868	2.48	.0184	.4934	2.74	.0094	.4969	3.00	.0044	.49865
2.23	.0332	.4871	2.49	.0180	.4936	2.75	.0091	.4970	3.09	.0034	.4990
2.24	.0325	.4874	2.50	.0175	.4938	2.76	.0088	.4971	3.29	.0018	.4995
2.25	.0317	.4878	2.51	.0171	.4940	2.77	.0086	.4972	3.72	.0004	.4999

കുറിപ്പ്

1. സംഖ്യകളെഴുതുമ്പോൾ ദശാംശത്തിനു മുമ്പുള്ളവയെ മുമ്മൂന്നായി തിരിച്ച് ഇടത്തോട്ടും ദശാംശത്തിനു ശേഷമുള്ളവയെ മുമ്മൂന്നായി തിരിച്ച് വലത്തോട്ടും എഴുതുന്നു. കോമ വേണ്ട. ഉദാ: 12 345.678 9

2. മാത്രകൾ എഴുതുമ്പോൾ ഇടക്ക് കുത്ത് ആവശ്യമില്ല. ഉദാ: സെ.മീ. (തെററ്), സെമീ (ശരി)

3. വ്യുൽപന്നമാത്രകൾ എഴുതുമ്പോൾ / എന്ന അടയാളം ഒന്നിൽ കൂടുതൽ തവണ ഉപയോഗിക്കരുത്. സെമീ/സെ/സെ എന്നു പാടില്ല. സെമീ/സെ^{2} എന്നോ സെമീ സെ$^{-2}$ എന്നോ വേണം.

അക്ഷം	axis
അക്ഷപരിക്രമണകാലം	period of rotation about axis
അണുഭാരം	atomic weight
അതിസൂക്ഷ്മ	hyperfine
അദിശം	scalar
അനന്തതനുത	infinite dilution
അനിർവചനീയം	indefinable
അനുരണനകാലം	reveberation time
അന്തരാപ്രതലബലം	interfacial surface tension
അന്തരാളം	interval
അന്തർഖണ്ഡം	intercept
അപവർത്തനാങ്കം	refractive index
അപസൗരം	aphelion
അമ്ലം	acid
അയണീകചാലകത	ionic conductivity
അവകലനം	differentiation
അർധ ആയുസ്സ്	half life
അർധ പ്രതിപ്രവർത്തനം	half reaction
അർധസ്വരം	semi-tone
ആഗിരണം	absorption
ആധാരം	base
ആപേക്ഷിക ആർദ്രത	relative humidity
ആരംഭസ്വരഅന്തരാളം	intervals with the tonic
ആവൃതി	enclosure
ആവൃത്തി	frequency
ഇരട്ട	even
ഇലാസ്തിക	elastic
ഉച്ചത	loudness
ഉത്തരധ്രുവം	north pole
ഉത്തരോത്തര	successive
ഉപരിതലം	surface
ഉപസൗരം	perihelion
ഉരുകൽ	melting, fusion
ഉരുകൽനില	melting point
ഉൽസർജിക്കുക	emit
ഉഷ്ണത	hotness
ഉരംകേന്ദ്രികം	body centred
ഉരംത്രിജ്യ	internal radius
ഉറയൽ നില, ഉറനില	freezing point

ശബ്ദാവലി Glossary

ഊർജം	energy
എക്സ്പൊണെൻഷിക	exponential
എസ്. ഐ.	Systeme International
ഏകനതാക്ഷം	monoclinic
ഏകരൂപ	uniform
ഏകാത്മക	homogeneous
ഓക്സീകരണ സംഖ്യ	oxidation number
കക്ഷ്യ	orbit
കക്ഷ്യാഭ്രമണകാലം	sidereal period
കണം	particle
കാഠിന്യം	hardness
കാഠിന്യമുള്ള	hard
കാന്തമണ്ഡലം	magnetic field
കാന്തവൽക്കരണ തീവ്രത	intensity of magnetisation
കാന്തശീലത	susceptibility
കാന്തിക ആഘൂർണം	magnetic moment
കാന്തിക ഫ്ളക്സ്	magnetic flux
കാന്തിമാനം	brightness
കാലംശം	quarter
കേവല താപനില	absolute temperature
കൊടാൻജൻറ്	cotangent
കൊസൈൻ	cosine
കോണം	angle
കോണികം	conic
കോണീയ സംവേഗം	angular velocity
കോൺ	cone
ക്ഷയവ്യുൽപന്നം	decay product
ക്ഷയിക്കുക	decay
ക്ഷാരം	base
ക്രമഗുണിതം	factorial
ക്രമചയം	permutation
ക്രമബഹുഭുജം	regular polygon
ക്രാന്തിക	critical
ക്രാന്തികവൃത്തച്ചെരിവ്	inclination to ecliptic
ഖഗോളീയ	astronomical
ഖരം	solid
ഖരനില	solidification point
ഗതിക	dynamic
ഗതിമിതീയ	kinematic
ഗുണാങ്കം	coefficient

ശബ്ദാവലി	Glossary
ഗുരുസ്വരം	major tone
ഗോളം	sphere
ഗോളക	hollow spherical shell
ഗോളീയ ധ്രുവ	spherical polar
ഘടകം	component
ഘന	cubic
ഘനകോണം	solid angle
ഘനത്വം	density
ഘനീയം	cubic
ഘനീയ	cubical
ഘാതം	power
ഘൂർണ കാന്തിക	gyromagnetic
ഘൂർണനം	rotation
ഘൂർണസമമിതി	symmetry of rotation
ചക്രണം	spin
ചതുരക്കട്ട	rectangular solid
ചതുരശ്രമീററർ	square metre
ചതുഷ്കോണീയ	tetragonal
ചതുർഭുജം	quadrilateral
ചാന്ദ്രമാസം	lunar month
ചെരിവ്	gradient
ചാലകബലം	motive force
ഛിന്നകം	frustum
ഛേദതലം	cross section
ജഡത്വ ആഘൂർണം	moment of inertia
ജലതുല്യാങ്കം	water equivalent
ജലബാഷ്പം	water vapour
ജാലിക	lattice
ജ്യോതി തീവ്രത	luminous intensity
ജ്യോതി ഫ്ളക്സ്	luminous flux
ജ്യോതിർമയത	luminance
ടാൻജൻറ്	tangent
തരംഗനീളം	wave length
തരംഗ സംഖ്യ	wave number
താപം	heat
താപഗതിക	thermodynamic
താപചാലകത	thermal conductivity
താപധാരിത	thermal capacity
താപനില	temperature
താപപരിമാണം	quantity of heat
താപയുഗ്മം	thermocouple
താഴോട്ട് തുറന്നത്	open downward

ശബ്ദാവലി	Glossary
താഴ്ച	depression
തിളനില	boiling point
തിളനില ഉയർച്ച	ebullioscopic, elevation of boiling point
തോത്	scale
ത്വരണം	acceleration
ത്രികോണമിതി	trigonometry
ത്രിജ്യ	radius
ത്രിനതാക്ഷം	triclinic
ത്രിസമനതാക്ഷം	trigonal
ദക്ഷിണധ്രുവം	south pole
ദർപ്പണപ്രതലം	mirror plane
ദിശ	direction
ദീർഘചതുര	rectangular
ദീർഘവൃത്തം	ellipse
ദീർഘവൃത്തജം	ellipsoid
ദ്രവ്യമാനം	mass
ദ്രാവകം	liquid
ദൃഢതാസ്ഥിരാങ്കം	rigidity modulus
ധനാത്മക	positive
ധാര	current
ധാരിത	capacity, capacitance
ധ്വനിസ്ഥിരാങ്കം	acoustic constant
ധ്രുവതീവ്രത	pole strength
ധ്രുവീയപരപ്പ്	polar flattening
നക്ഷത്രദിവസം	sidereal day
നക്ഷത്രഭ്രമണകാലം	sidereal period of rotation
നതികോണം	angle of dip
നനഞ്ഞ ബൾബ്	wet bulb
നിബന്ധന	condition
നിയത	directrix
നിയമം	rule
നിഷ്ക്രമണം	escape
നിരീക്ഷിച്ച	observed
നിർദേശാങ്കം	co-ordinate
നേർത്ത	dilute
നോർമൽ വിതരണം	normal distribution
പച്ചഇരുമ്പ്	wrought iron
പട്ട	band
പട്ടികപ്പെടുത്തുക	tabulate
പദം	term

ശബ്ദാവലി	Glossary
പദാർഥം	substance, matter
പദ്ധതി	system
പരസ്പരപ്രേരകത്വം	mutual inductance
പരിപഥം	circuit
പരിമേയസംഖ്യ	rational number
പരിമേയീകരിച്ച	rationalised
പാരഗമ്യത	permeability
പാർശ്വം	side
പാർശ്വകേന്ദ്രികം	face centred
പൂരകം	complementary
പൂരിത	saturated
പൂർവഗം	primitive
പൊടെൻഷ്യൽ	potential
പൊള്ള	hollow
പ്രകാശം	light
പ്രകാശവർഷം	light year
പ്രച്ഛേദിപ്രതലം	intersecting plane
പ്രതലദ്യുതി	luminance
പ്രതലബലം	surface tension
പ്രതലപ്രദീപ്തി	illumination
പ്രതിഫലനഗുണാങ്കം	coefficient of reflection
പ്രതിബലം	stress
പ്രതിരോധം	resistance
പ്രതിരോധകം	resistor
പ്രതിലോഗരിതം	antilogarithm
പ്രതീകം	symbol
പ്രഥമഅയണീകരണ-പൊടെൻഷ്യൽ	first ionisation-potential
പ്രദീപ്തി	illumination
പ്രമാണം	standard
പ്രമാണശ്രുതി	comma
പ്രവേഗം	velocity
പ്രവേഗചെരിവ്മാനം	velocity gradient
പ്രവൃത്തി	work
പ്രാകാശിക	optical
പ്രേരകത്വം	inductance
പ്രേരിതമാക്കുക	induce
ഫലനം	function
ബലം	force
ബലതന്ത്രം	mechanics
ബലരേഖ	line of force
ബാഷ്പീകരണം	vaporisation

ശബ്ദാവലി	Glossary
ബാഹ്യത്രിജ്യ	external radius
ബിന്ദുപഥം	locus
ബിന്ദുസ്രോതസ്സ്	point source
ഭൂമധ്യരേഖ	geographic meridian
മണ്ഡലം	field
മധ്യരേഖയുടെ, കക്ഷ്യയിലേക്കുള്ള ചെരിവ്	inclination of equator to ecliptic
മർദം	pressure
മാത്ര	unit
മാത്രാസെൽ	unit cell
മുഖ്യ	principal
മുഖ്യാക്ഷം	principal axis
മൂലം	root
മൂലകം	element
മൂലബിന്ദു	origin
മൂല്യം	magnitude
മേലോട്ട് തുറന്നത്	open upward
മൗലിക	fundamental
യുഗ്മകം	couple
രാശി	quantity
രേഖീയ	linear
രോധം	resistance
ലംബം	perpendicular
ലഘുസ്വരം	minor tone
ലവണം	salt
ലായകം	solvent
ലായനി	solution
ലീനതാപം	latent heat
ലേയത്വം	solubility
ലോഗരിതം	logarithm
വക്രതാത്രിജ്യ	radius of curvature
വടി	rod
വരണ്ടബൾബ്	dry bulb
വസ്തു	substance
വർഗം	square
വർഗമൂലം	square root
വാതകം	gas
വാസ്തവികം	real
വാഹി	conductor
വാർപ്പ്ഇരുമ്പ്	cast iron
വികലനം	disintegration
വികർഷണബലം	repulsive force, force of repulsion
വികാസഗുണാങ്കം	coefficient of expansion

ശബ്ദാവലി	Glossary
വികിരണം	radiation
വിഘടിക്കുക	dissociate
വിദ്യുത്കാന്തിക	electromagnetic
വിദ്യുത്കാന്തിക മാത്ര	electromagnetic unit (emu)
വിദ്യുത്ചാലകബലം	electromotive force (emf)
വിദ്യുത്ധാര	electric current
വിദ്യുത്രാസതുല്യാങ്കം	electrochemical equivalent
വിദ്യുത്ശീലത	permittivity
വിദ്യുത്സമ്മർദം	electric tension
വിന്യാസം	configuration
വിശിഷ്ട	specific
വിശിഷ്ടപ്രേരകധാരിത	specific inductive capacity
വിശ്ലേഷണജ്യാമിതി	analytic geometry
വിസ്തീർണം	area
വിസ്ഥാപനം	displacement
വൃത്ത	circular
വൃത്തജവലയം	annular ring
വൃത്താംശം	sector
വ്യാപകസമീകരണം	general equation
വ്യാപ്തം	volume
വ്യാപ്തസ്ഥിരാങ്കം	bulk modulus
വ്യാസം	diameter
വ്യുൽക്രമം	reciprocal
വ്യുൽക്രമണം	inversion
വ്യുൽപന്നമാത്രകൾ	derived units
വ്യുൽപാദിപ്പിക്കുക	derive
വ്യൂഹം	system
ശക്തി	power
ശതത്തൂക്കം	hundredweight
ശ്യാനത	viscosity
ശ്രവണപടി	threshold of hearing
ശ്രേണി	series
ഷട്ഫലകം	parallelopiped
ഷഡ്ഭുജീയം	hexagonal
സംകാരകം	operator
സംക്രമണം	transition
സംഘടനം	composition
സംഘടിക്കുക	associate
സംധാരിത്രം	capacitor
സംപൂരകം	supplementary
സംഭാവ്യത	probability
സംവേഗം	momentum
സജാതീയ	like

ശബ്ദാവലി	Glossary
സഞ്ചയം	combination
സദിശം	vector
സങ്കീർണസംഖ്യ	complex number
സന്ധി	junction
സമ്പർക്കം	contact
സമം	equal
സമചതുരം	square
സമചതുർഭുജം	orthorhombic
സമതലകോണം	plane angle
സമദൈശിക	isotropic
സമമിതി	symmetry
സമരൂപം	similar
സമസംസ്കാരിത സ്വരഗ്രാമം	equally tempered scale
സമാകലനം	integration
സമാനയനം	reduction
സമാന്തരം	parallel
സമാന്തരികം	parallelogram
സമീകരണം	equation
സമ്മർദനീയത	compressibility
സഹനം	tolerance
സർവസമം	congruent
സാധുവായിരിക്കുക	to be valid
സായനവർഷം	tropical year
സീമ	range
സീമാന്തം	limit
സൂക്ഷ്മഘടനാസ്ഥിരാങ്കം	fine structure constant
സൂത്രം	formula
സൈൻ	sine
സൗരയൂഥം	solar system
സ്തരം	layer
സ്തരിക	lamina
സ്ഥാനാന്തരം	displacement
സ്ഥാനീയം	isotope
സ്ഥായി	stable
സ്ഥിതി(ക)ദ്രവ്യമാനം	rest mass
സ്ഥിരമർദവിശിഷ്ടതാപം	specific heat at constant pressure
സ്ഥിരവിദ്യുത്മാത്ര	electrostatic unit (esu)
സ്ഥിരാങ്കം	constant
സ്ഥൂലത	thickness
സ്വതന്ത്രസ്പെയ്സ്	free space
സ്വപ്രേരകത്വം	self inductance
സ്വരഗ്രാമം	musical scale
സ്വേച്ഛാകൽപിത	arbitrary
റേഡിയോ ആക്റ്റിവത	radioactivity

MUN V V HIGH SCHOOL ERNAKULAM.

തിരുത്ത്

പേജ്	പട്ടിക	കോളം	താഴെ നിന്ന്	തെററ്	ശരി
59	2	4	അഞ്ചാം വരി	എർഗ്/K/മോൾ	എർഗ് / K മോൾ
59	2	5	അഞ്ചാം വരി	ജൂൾ/K/മോൾ	ജൂൾ/ K മോൾ
59	2	4	രണ്ടും മൂന്നും വരികൾ	എർഗ്/സെമീ^{2}/K^{-4}സെ	എർഗ് സെമീ$^{-2}$ K^{-4}സെ$^{-1}$
59	2	5	രണ്ടാം വരി	വെ/മീ^{2}/K^{-4}	വാട്ട് മീ$^{-2}$ K^{-4}
59	2	4	ഒന്നാം വരി	K സെമീ^{2}	സെമീ K
59	2	5	ഒന്നാം വരി	10^1 K മീ	10^{-8} മീ K
31ൽ	–	1	ഏഴാം വരി	രോധം	പ്രതിരോധം
60		മൗലിക കണങ്ങൾ എന്ന പട്ടികയിൽ 6-ാം കോളം		സ്ഥിതിജ	സ്ഥിതി
63	–	–	തലവാചകം	ത്രികോണസമിതി	ത്രികോണമിതി
64		മെൻസുറേഷനിൽ 9 ന നേരെ		ചിഹ്നങ്ങൾ	ഛിന്നകങ്ങൾ
64		ഹൈപ്പർ ബോളിക ഫലനങ്ങളിൽ tan xനു നേരെ		π^2 4	$\frac{\pi^2}{4}$

ആവ

Key (സൂചിക):

അണുസംഖ്യ: 1	അണുഭാരം: 1.00797
പ്രതീകം: H	
ഹൈഡ്രജൻ	
ഉരുകൽനില °c: -259.2	തിളനില °c: -252.7

	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIII	
1	1 1.00797 H ഹൈഡ്രജൻ -259.2 -252.7								
2	3 6.939 Li ലിഥിയം 108.5 1330	4 9.0122 Be ബെറീലിയം 1277 2770							
3	11 22.9898 Na സോഡിയം 97.8 892	12 24.312 Mg മഗ്നീഷ്യം 650 1107							
4	19 39.102 K പൊട്ടാസിയം 63.7 760	20 40.08 Ca കാൽസിയം 838 1440	21 44.956 Sc സ്കാൻഡിയം 1539 2730	22 47.90 Ti ടൈറ്റേനിയം 1668 3260	23 50.942 V വനേഡിയം 1900 3450	24 51.996 Cr ക്രോമിയം 1875 2665	25 54.938 Mn മാംഗനീസ് 1245 2150	26 55.847 Fe ഇരുമ്പ് 1536 3000	27 5 Co കോബാ 1495
5	37 85.47 Rb റുബീഡിയം 38.9 688	38 87.62 Sr സ്ട്രോൺഷിയം 768 1380	39 88.905 Y യ്ട്രിയം 1509 2927	40 91.22 Zr സിർകോണിയം 1852 3580	41 92.906 Nb നിയോബിയം 2415 3300	42 95.94 Mo മോളിബ്ഡിനം 2610 5560	43 99 Tc ടെക്നീഷ്യം 2200	44 101.07 Ru റുഥീനിയം 2500 4900	45 10 Rh റോഡി 1966
6	55 132.905 Cs സിസിയം 28.7 690	56 137.34 Ba ബേരിയം 714 1640	57 138.91 La ലൻഥാനം 920 3470	72 178.49 Hf ഹാഫ്നിയം 2222 5400	73 180.948 Ta ടാൻടലം 2996 5425	74 183.85 W ടങ്സ്റ്റൻ 3410 5930	75 186.2 Re റീനിയം 3180 5900	76 190.2 Os ഓസ്മിയം 2700 5500	77 1 Ir ഇറിഡി 2454
7	87 223 Fr ഫ്രാൻസിയം 27	88 226 Ra റേഡിയം 700	89 227 ** Ac ആക്ടിനിയം 1050						

*	6	58 140.12 Ce സീരിയം 795 3468	59 140.907 Pr പ്രസിയോഡിമിയം 935 3127	60 144.24 Nd നിയോഡിമിയം 1024 3027	61 147 Pm പ്രൊമീഥിയം 1027	62 150.35 Sm സമേരിയം 1072 1900
**	7	90 232.038 Th തോറിയം 1750 3850	91 231 Pa പ്രോടാക്ടിനിയം 1230	92 238.04 U യുറേനിയം 1132 3818	93 237 Np നെപ്റ്റ്യൂണിയം 637	94 242 Pu പ്ലൂട്ടോണിയം 640 3235

MUN... ERNAKULAM

ർത്തന പട്ടിക

		IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
									2 4.0026 **He** ഹീലിയം -269.7 -268.9
				5 10.811 **B** ബോറോൺ 2030	6 12.0111 **C** കാർബൺ 3727 4830	7 14.0067 **N** നൈട്രജൻ -210 -195.8	8 15.9994 **O** ഓക്സിജൻ -218.8 -183	9 18.9984 **F** ഫ്ലൂറിൻ -219.6 -188.2	10 20.183 **Ne** നിയോൺ -248.6 -246
				13 26.9815 **Al** അലൂമിനിയം 660 2450	14 28.086 **Si** സിലിക്കൺ 1410 2680	15 30.9738 **P** ഫോസ്ഫറസ് 44.2 280	16 32.064 **S** സൾഫർ 119.0 444.6	17 35.453 **Cl** ക്ലോറിൻ -101.0 -34.7	18 39.948 **A** ആർഗൺ -189.4 -185.2
8.933 ൾട് 2900	28 58.71 **Ni** നിക്കൽ 1453 2730	29 63.54 **Cu** ചെമ്പ് 1083 2595	30 65.37 **Zn** സിങ്ക് 419.5 906	31 69.72 **Ga** ഗാലിയം 29.8 2237	32 72.59 **Ge** ജെർമാനിയം 937.4 2830	33 74.922 **As** ആർസനിക് 817 613	34 78.96 **Se** സെലീനിയം 217 685	35 79.909 **Br** ബ്രോമിൻ -7.2 58	36 83.80 **Kr** ക്രിപ്റ്റോൺ -157.3 -152
2.905 h യം 4500	46 106.4 **Pd** പലേഡിയം 1552 3980	47 107.870 **Ag** വെള്ളി 960.8 2210	48 112.4 **Cd** കാഡ്മിയം 320.9 765	49 114.82 **In** ഇൻഡിയം 56.2 2000	50 118.69 **Sn** ടിൻ 231.9 2270	51 121.75 **Sb** ആൻറിമണി 630.5 1380	52 127.60 **Te** ടെലൂറിയം 449.5 989.8	53 126.90 **I** അയൊഡിൻ 113.7 183	54 131.30 **Xe** സെനോൺ -111.9 -108.0
92.2 യം 5300	78 195.09 **Pt** പ്ലാറ്റിനം 1769 4530	79 196.967 **Au** സ്വർണം 1063 2970	80 200.59 **Hg** മെർക്കുറി -38.4 357	81 204.37 **Tl** താലിയം 303 1457	82 207.19 **Pb** ലെഡ് 327.4 1725	83 208.98 **Bi** ബിസ്മഥ് 271.3 1560	84 210 **Po** പൊളോണിയം 254	85 210 **At** അസ്റ്ററൈൻ 302	86 222 **Rn** റേഡോൺ -71 -61.8

63 151.96 **Eu** യൂറോപിയം 826 1439	64 157.25 **Gd** ഗഡോലിനിയം 1312 3000	65 158.924 **Tb** ടെർബിയം 1356 2800	66 162.50 **Dy** ഡിസ്പ്രോസിയം 1407 2600	67 164.930 **Ho** ഹോൽമിയം 1461 2600	68 167.26 **Er** എർബിയം 1497 2900	69 168.934 **Tm** തൂലിയം 1545 1727	70 173.04 **Yb** യിട്ടർബിയം 824 1427	71 174.97 **Lu** ലൂട്ടേഷിയം 1652 3327
95 243 **Am** അമേരിസിയം	96 247 **Cm** ക്യൂറിയം	97 247 **Bk** ബർക്കീലിയം	98 251 **Cf** കാലിഫോർണിയം	99 254 **Es** ഐൻസ്റ്റൈനിയം	100 253 **Fm** ഫെർമിയം	101 256 **Md** മെൻഡലീവിയം	102 254 **No** നൊബീലിയം	103 257 **Lw** ലാറൻസിയം

6600

ഇംഗ്ലീഷിൽ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിട്ടുള്ള ഗണിത-ഭൗതിക പട്ടികകളിൽ (Mathematical and Physical Tables) ഉള്ളതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ഇതിൽ അടങ്ങുന്നു. എസ്. ഐ. മാത്രകൾ, കർണാടകസംഗീതത്തിലെ സ്വരസ്ഥാനങ്ങളും മേളകർത്താക്കളും രാഗങ്ങളും, ഇലക്ട്രോഡ് പൊടെൻഷ്യൽ, പ്രധാന അമ്ലങ്ങളുടെയും ക്ഷാരങ്ങളുടെയും pK വിലകൾ, ഇന്ത്യൻ സർവകലാശാലാപട്ടണങ്ങളിലെ കാന്തിക അങ്കങ്ങളും ഗുരുത്വാകർഷണവും, t-വിതരണം, നോർമൽ സംഭാവ്യതാവിതരണം തുടങ്ങിയവ അത്തരം ചില പുതുമകളാകുന്നു.

ഹൈസ്കൂൾ വിദ്യാർഥികൾക്കും കോളേജ് വിദ്യാർഥികൾക്കും ഗവേഷണവിദ്യാർഥികൾക്കും അധ്യാപകർക്കും ഒരുപോലെ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഒരമൂല്യ റഫറൻസ് ഗ്രന്ഥം.